

**БЕЛКООПСОЮЗ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

---

Кафедра товароведения непродовольственных товаров

**НОВОЕ В АССОРТИМЕНТЕ  
НЕПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ  
ТОВАРОВ**

**Пособие  
для студентов специальности 1-25 01 09  
«Товароведение и экспертиза товаров»  
специализации 1-25 01 09 02 «Товароведение  
и экспертиза непродовольственных товаров»**

Гомель 2007

УДК 658.6  
ББК 30.609  
Н 43

Авторы-составители: В. Е. Сыцко, д-р техн. наук, профессор;  
К. И. Локтева, канд. техн. наук, доцент;  
Л. В. Целикова, канд. экон. наук, доцент;  
Г. С. Храбан, канд. техн. наук, доцент;  
Е. Г. Кикинева, канд. техн. наук, доцент;  
Т. И. Цыбранкова, канд. техн. наук, доцент;  
Н. П. Лапицкая, канд. техн. наук, доцент;  
М. Н. Михалко, ассистент;  
И. В. Глушакова, ассистент;  
Н. А. Андруконис, ассистент

Рецензенты: М. И. Дрозд, канд. техн. наук, доцент кафедры  
непродовольственных товаров Белорусского торгово-  
экономического университета потребительской кооперации;  
Т. Н. Байбардина, канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой  
маркетинга Белорусского торгово-экономического  
университета потребительской кооперации

Рекомендовано научно-методическим советом учреждения образования  
«Белорусский торгово-экономический университет потребительской  
кооперации». Протокол № 2 от 13 декабря 2005 г.

**Новое** в ассортименте непродовольственных товаров : пособие для сту-  
Н 43 дентов специальности 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров» спе-  
циализации 1-25 01 09 02 «Товароведение и экспертиза непродовольственных  
товаров» / авт.-сост. : В. Е. Сыцко [и др.]. – Гомель : учреждение образования  
«Белорусский торгово-экономический университет потребительской коопе-  
рации», 2007. – 128 с.  
ISBN 978-985-461-513-4

УДК 658.6  
ББК 30.609

ISBN 978-985-461-513-4

© Учреждение образования «Белорусский  
торгово-экономический университет  
потребительской кооперации», 2007

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

С развитием рыночных отношений в Республике Беларусь возникает необходимость в разработке и осуществлении эффективной системы мер, направленных на повышение конкурентоспособности и экономической безопасности субъектов хозяйствования. Одним из таких направлений является правильная и обоснованная политика торговых предприятий в области оптимизации ассортимента непродовольственных товаров.

Поскольку цикл учебных дисциплин по товароведению является одним из ведущих в торговом вузе, формирующих профиль специалиста, то актуальность представленного учебного пособия несомненна. Изучение основных вопросов курса требует обобщения значительного материала из многочисленных монографий по товароведению, маркетингу, коммерческой деятельности, нормативных документов общего и специального характера, данных периодической печати и т. п. В связи с этим актуальность и значимость данного учебного пособия возрастает.

Данное пособие выполнено в соответствии с типовой программой и соответствует образовательному стандарту и методическим требованиям преподавания дисциплины. Структура пособия предусматривает рассмотрение тем, связанных с изучением конкретных товарных групп, отражением новых аспектов по данным вопросам. Кроме того, рассматриваются новые направления в области технического нормирования и стандартизации, сертификации товаров, менеджмента их качества. Содержание излагаемого материала направлено на раскрытие основных положений в области управления ассортиментом и качеством товаров на всем протяжении их жизненного цикла.

Высокий научный уровень и практическая направленность пособия призваны обеспечить глубокую фундаментальную подготовку специалистов в области управления ассортиментом и качеством как потребительских товаров, так и товаров производственно-технического назначения. Доступность и последовательность изложения материала, краткость и логичность построения пособия позволяют использовать его для самостоятельной работы студентов при углубленном изучении тем курса, при изучении таких смежных дисциплин, как «Управление качеством», «Стандартизация и сертификация», «Основы маркетинга» и др.

### 1. НОВОЕ В АССОРТИМЕНТЕ ТКАНЕЙ

Для расширения ассортимента и возможностей применения многих групп тканей (мебельно-декоративных, для специальной защитной одежды и др.) необходимо придание им свойств огнезащитности при условии сохранения всего комплекса потребительских свойств.

#### 1.1. Огнезащитная обработка

Огнезащитную обработку можно подразделить на две группы:

- обработка, придающая невоспламеняемость;
- обработка, придающая огнестойкость.

*Невоспламеняемость* придается декоративным обивочным интерьерным тканям, используемым для изготовления занавесей, гардин, штор, а также тканям, используемым для детской, туристской и некоторых видов производственной одежды. Эти ткани не воспламеняются, но при контакте с открытым пламенем разрушаются.

К *огнестойким (огнезащитным)* материалам относятся материалы, устойчивые к действию высоких температур и способные обеспечить полную защиту от огня, – это ткани для спецодежды сталеваров, литейщиков, боевой одежды пожарных-спасателей (БОПС), противопожарных одеял и др.

Для количественной оценки степени горючести тканей используют наиболее универсальную характеристику пожарной опасности материала – *кислородный индекс (КИ)* – показатель в процентах минимального содержания кислорода в азотокислородной смеси, при котором образец материала способен к самостоятельному горению после локального зажигания этого образца в верхней части. Низкие значения КИ указывают, что материал горюч при низкой концентрации кислорода. В целом материалы, характеризующиеся КИ менее 20, легко горючи, а более 25 – малогорючи. Кислородный индекс материалов для БОПС первого уровня защиты должен быть не менее 28%.

Для подавления процесса горения необходимо, чтобы выделяющаяся при горении энергия была меньше теплотер в окружающее пространство. Вещества, обеспечивающие выполнение этого условия путем снижения или поглощения выделяющейся при горении энергии, называются *антипиренами*.

Антипирены можно разделить на две группы:

- увеличивающие энергетический порог воспламенения;
- уменьшающие количество энергии, выделяющейся при горении.

К антипиренам первой группы относятся соединения, разлагающиеся при высоких температурах с поглощением значительного количества тепла, например,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{MgSiO}_3$ .

Действие антипиренов второй группы определяется их химическим строением и состоит в следующем:

- выделении негорючих газов;
- ингибировании окисления газообразных продуктов горения;
- снижении объема выделяющихся горючих газов;
- образовании негорючей пленки, затрудняющей контакт с воздухом и замедляющей скорость диффузии горючих продуктов в зону горения.

В настоящее время для обеспечения высоких термостойких свойств специальной защитной одежды известны два вида тканей:

1. Ткани на основе хлопка или его смесей с полиэфирным волокном, защитные свойства которых обеспечиваются, как правило, пропиткой тканей антипиренами (ткани «Грета», «Лидер» производства ОАО «Моготекс» (Беларусь), ткани Dale Antiflame производства норвежской компании Dale As, ткани с обработкой Proban европейских компаний Carrington, Klopman Internation и американской компании Westex и др.). Однако эти ткани не сохраняют свои первоначальные свойства после стирок и в процессе эксплуатации.

2. Ткани на основе термостойких волокон, обладающие рядом преимуществ по сравнению с тканями из натуральных волокон с огнезащитной обработкой. Так, применение термостойких волокон позволяет расширить температурные границы использования тканей, сохранить огнезащитный эффект в течение всего срока эксплуатации. Прочностные показатели термостойких волокон выше показателей натуральных волокон с огнезащитной пропиткой. Термостойкие ткани обладают высокой химической устойчивостью к действию щелочей, кислот и многих органических растворителей. Применение смесей синтетических и натуральных волокон дает возможность обеспечить огнезащитные свойства материалам без проведения защитной обработки и снизить их стоимость за счет уменьшения вложения дорогостоящих термостойких волокон.

Современный рынок предлагает целый класс термостойких химических волокон, представляющий значительный интерес для изготовления текстильных изделий, в том числе тканей БОПС. К ним относятся фенилон, СВМ, терлон, тогилен, русар, армос, номекс, кевлар, арселон-С и др.

Наиболее высококачественными зарубежными термостойкими материалами для изготовления БОПС являются пара- и метарамидные волокна кевлар и номекс фирмы «Дюпон» (США). Оба арамидных продукта в равной степени обладают термостойкостью, их кислородный индекс составляет 28–30%, однако кевлар имеет лучшие характеристики при растяжении и более низкую термическую усадку. Стоимость костюма для БОПС из номекса составляет 300 долл. США. У боевой одежды из номекса имеется недостаток – высокая термическая усадка. Добавка кевлара снижает температурную усадку, однако при этом возникают пока непреодолимые трудности с окраской суровой ткани. Поэтому фирмой «Дюпон» проводится комплекс научных исследований и опытно-конструкторских работ, направленных на оптимизацию показателей «усадка – способность к окрашиванию».

Известная фирма Ten Cate Protect (г. Нийвердал, Голландия) – международное предприятие, занимающееся производством тканей для рабочей и защитной одежды, изготавливает ткань номекс, в состав которой входит 95% волокна номекс и 5% – кевлар. Из этой ткани изготавливается одежда для пожарных, рабочих нефтегазовой и химической промышленности и др.

Волокна кевлар и номекс в последние годы находят все большее применение на российском рынке. Так, российская фирма «Кадотекс» занимается производством огнетермостойких тканей из пряжи номекс, приобретаемой у фирмы «Дюпон», и изготовлением спецодежды (в том числе для пожарных и нефтяников). Ею разработана ткань «Надежда» (артикул 77-БА-032), аналогичная по свойствам популярной ткани номекс III, содержащей 1% стального волокна.

В России к настоящему времени из богатейшего набора разработанных и ранее производимых в союзном государстве термостойких волокон в промышленном масштабе выпускаются только СВМ, армос и русар. Крупнейшими их производителями являются ОАО «Каменское» и ОАО «Тверьхимволокно». Другие термостойкие российские волокна выпускаются периодически в небольших объемах.

В качестве сырьевого компонента для изготовления материалов для БОПС в России используются, в большей мере, нити СВМ и русар-О. Так, на основе нити СВМ в 1997 г. была создана ткань «Силотекс-97», которая и применяется для изготовления БОПС. Производителями ткани и боевой одежды являются частные предприятия «АСО», «Северное море», «Элиот» (г. Санкт-Петербург). Ткань «Силотекс-97» – это ткань полотняного переплетения из комплексных нитей СВМ 29,4 текс с круткой 100 кр/м. Для достижения необходимого уровня водоупорности на изнаночную поверхность ткани наносится фторсилоксановое покрытие.

Ткань «Силотекс» отвечает всем требованиям, которые предъявляются к материалам для БОПС. Несмотря на это, данная ткань имеет ряд недостатков: полимерное покрытие придает дискомфорт при работе (внутренне тепло практически не отводится), с целью снижения количества тепла, подводимого из окружающей среды, низкая поверхностная плотность диктует необходимость использования дополнительной подкладки, что существенно удорожает комплекты БОПС, практически одинаковая плотность ткани по основе и по утку, одинаковая линейная плотность нитей не позволяют достичь возможного эффекта физико-механических и теплофизических свойств.

Кроме этого, работы по совершенствованию технологии производства нити (например текстурирование) и ткани (применение других переплетений) не проводились вообще, что является существенным недостатком в использовании свойств материала «Силотекс».

Российские производители специальной защитной одежды считают, что ткань СВМ значительно лучше ее зарубежного аналога номекса по огнестойким качествам и разрывным нагрузкам. Однако у СВМ, как и номекса, есть свои достоинства и недостатки. СВМ не подлежит окраске, его «естественный» цвет – светлая охра – довольно маркий и в этом он проигрывает костюмам из номекса, имеющим синий цвет, на которых следы гари не столь заметны.

В Республике Беларусь выпускаются термостойкие полиоксадиазольные волокна арселон и арселон-С. Их производство мощностью 150 т в год налажено на РУП «Светлогорское производственное объединение "Химволокно"».

Высокие физико-механические и термомеханические показатели в сочетании с доступной и дешевой сырьевой базой, простотой способа синтеза и формования волокна делают отечественные полиоксадиазольные (ПОД) волокна одними из наиболее перспективных термостойких материалов, успешно конкурирующими с мировыми аналогами.

Ранее основной областью применения арселона являлось производство фильтровальных материалов, используемых для очистки от токсичной пыли горючих газов в черной и цветной металлургии.

С целью расширения области применения и улучшения потребительских свойств в части светостойкости и повышения кислородного индекса (КИ) специалистами РУП «Светлогорское производственное объединение "Химволокно"» совместно с научно-производственной фирмой «Термиз» (г. Мытищи, Россия) разработана технология получения модифицированного светостабилизированного полиоксадиазольного волокна, получившего торговое название «арселон-С» с помощью введения на стадии синтеза полимера светостабилизирующего агента. Арселон-С применяется для изготовления изделий, эксплуатируемых при высоких температурах: для производства огнестермостойких швейных ниток, необходимых при производстве специальной защитной одежды, трикотажных полотен для БОПС, подшлемников пожарных-спасателей, нетканых теплоизоляционных материалов и др. С 1999 г. арселон-С применяется в производстве тканей для БОПС.

Так, в 1999 г. специалистами научно-исследовательского центра Витебского областного управления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь разработана огнестермостойкая ткань из пряжи на основе волокна арселон-С. Однако ткани из арселоновой пряжи, хотя и отличаются высокими прочностными и теплоизоляционными свойствами, имеют КИ ниже уровня, установленного нормами пожарной безопасности НПБ 29-2000 «Боевая одежда пожарных-спасателей. Общие технические требования. Методы испытаний», что не обеспечивает достаточную огнестойкость. Поэтому был проведен комплекс работ по приданию тканям из волокна арселон-С требуемых огнезащитных и водоупорных свойств, подбору антипиренов, пленкообразователей. В качестве антипиренов использовали органические и неорганические фосфор- и азотфосфорсодержащие соединения, как наиболее экологически безвредные. В результате исследований в качестве пленкообразователей были выбраны агенты, не поддерживающие самостоятельного горения. О недостатках тканей, обработанных антипиренами, упоминалось выше.

Требуемый уровень огнестойкости достигнут в тканях из комбинированных огнестермостойких нитей, состоящих из арселоновой пряжи и комплексной нити русар, разработанных специалистами научно-исследовательского центра Витебского областного управления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь совместно с Витебским государственным технологическим университетом (КИ 28–30%). Однако добавка импортируемого российского волокна русар повышает стоимость тканей, что снижает конкурентоспособность БОПС, изготовленной из нее.

Огнестермостойкие материалы для БОПС на основе арселона-С известны на рынке под торговой маркой «Термолин». Производство арселоновых тканей налажено на РУПП «Кобринская прядильно-ткацкая фабрика "Ручайка"», пошив БОПС из этих тканей – в ОДО «Мир безопасности» (г. Орша).

Эксклюзивным правом на производство и реализацию тканей и нетканых материалов «Термолин» обладает ИП «Альфаэнерго» (г. Минск). Значения показателей потребительских свойств отечественных тканей, кроме КИ, находятся на уровне лучших зарубежных аналогов, а их стоимость в 2,5–3 раза ниже. Стоимость комплекта БОПС из арселоновой ткани составляет 140 долл. США, что в 1,5–2 раза ниже стоимости комплектов российского и зарубежного производства.

Учитывая определяющее значение защитных (огнестермостойких) свойств тканей для БОПС, одним из приоритетных направлений улучшения их качества следует считать повышение кислородного индекса.

Целью дальнейших исследований явилась разработка огнестермостойких арселоновых тканей с повышенным уровнем потребительских свойств.

Для получения качественных огнестермостойких тканей из отечественного сырья необходимо обеспечить получение арселоновой пряжи и нитей, имеющих КИ не менее 28%.

При технологическом процессе производства волокна арселон-С, осуществляемом на РУП «Светлогорское производственное объединение "Химволокно"», значения показателя КИ волокна нестабильны и колеблются в пределах 24–29%, что делает проблематичным использование тканей для производства специальной защитной одежды пожарных-спасателей.

Известно, что значения показателей потребительских свойств волокна могут изменяться под воздействием ряда технологических факторов. Однако со времени внедрения в производство на РУП «Светлогорское производственное объединение "Химволокно"» технологический процесс получения волокна арселон исследовался недостаточно и практически не совершенствовался. Поэтому научная работа, направленная на повышение уровня качества волокна арселон, в частности определение оптимальных параметров технологического процесса, обеспечивающих получение ПОД волокон с требуемыми значениями теплофизических показателей, разработку новых структур арселоновых тканей для БОПС, является актуальной и практически значимой.

На первом этапе исследований в производственных условиях РУП «Светлогорское производственное объединение "Химволокно"» проведены экспериментальные работы по модификации волокна арселон-С, результатом которых явилось получение ПОД волокон с повышенным уровнем КИ, равным 30–32%.

Из этих волокон с учетом рекомендаций была выработана пряжа и нити, которые были использованы в экспериментальной наработке тканей (табл. 1). Получены ткани трех видов переплетений, каждое из которых содержит 18 вариантов заправок.

Таблица 1. Заправочные данные экспериментальных тканей

Номер образца	Плотность ткани, нитей на 10 см, для переплетений						Вид и строение нитей*		Крутка одиночной пряжи (нити), кр/м		Крутка крученой пряжи (нити), кр/м	
	саржа 2/2		неправильный атлас		креповое							
	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток
1-й	260	162	260	164	260	174	КрПр	КрПр (КрН)	585	585 (210)	490	490 (180)
2-й	260	189	260	174	260	184	КрПр	КрПр (КрН)	585	585 (210)	490	490 (180)
3-й	260	216	260	184	260	194	КрПр	КрПр (КрН)	585	585 (210)	490	490 (180)
4-й	280	162	280	164	280	174	КрПр	КрПр (КрН)	585	585 (210)	490	490 (180)
5-й	280	189	280	174	280	184	КрПр	КрПр (КрН)	585	585 (210)	490	490 (180)
6-й	280	216	280	184	280	194	КрПр	КрПр (КрН)	585	585 (210)	490	490 (180)
7-й	300	162	300	164	300	174	КрПр	КрПр (КрН)	585	585 (210)	490	490 (180)
8-й	300	189	300	174	300	184	КрПр	КрПр (КрН)	585	585 (210)	490	490 (180)
9-й	300	216	300	184	300	194	КрПр	КрПр (КрН)	585	585 (210)	490	490 (180)

\* КрПр – крученая арселоновая пряжа линейной плотности 29 текс · 2;

КрН – крученая арселоновая нить, состоящая из двух комплексных нитей, линейной плотности 29, 4 текс · 2.

Далее наработанные ткани были проверены на соответствие их требованиям НПБ 29-2000 «Боевая одежда пожарных-спасателей. Общие технические требования. Методы испытаний». Результаты экспериментов показали, что все образцы тканей, полученные разными переплетениями при всех сочетаниях плотностей по основе и по утку, соответствуют требованиям НПБ 29-2000.

Реализация достигнутых результатов позволит удовлетворить потребности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь в новых видах БОПС, обеспечивающей надежную защиту человека от опасных производственных факторов, сэкономить бюджетные средства, выделяемые на приобретение аналогичных материалов за рубежом, выйти на рынки России, Украины, Польши и других стран с новыми конкурентоспособными видами БОПС.

## 2. СОВРЕМЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С АНТИМИКРОБНЫМИ СВОЙСТВАМИ

В последнее время наметилась тенденция к созданию текстильных изделий нового поколения с защитными функциями, которые были бы более адаптированы к человеку.

Многофункциональность таких изделий выражается комплексом специальных свойств. Изменение приоритетов в потреблении текстильных изделий вызвало необходимость разработки и производства химических волокон с заданными свойствами.

Свою нишу на рынке товаров нового поколения нашли и антимикробные волокна и изделия из них, потребность в которых с каждым годом растет.

Для получения волокон и изделий из них с улучшенными или новыми функциональными свойствами используют различные методы химического, физического, композитного и поверхностного модифицирования уже выпускаемых многотоннажных волокон.

### 2.1. Композитные методы модифицирования

**Обработка полимерного гранулята катионами металлов.** Японской фирмой Mitsubichi Rayon предложен способ обработки гранулята акрилового сополимера катионами бактерицидного металла (серебро, медь, цинк) с его последующим растворением в соответствующем растворителе. Полученное таким образом волокно обладает высокими бактерицидными свойствами даже после многократной стирки, пригодное для изготовления материалов для отделки внутреннего интерьера.

**Введение антимикробных веществ в расплав или раствор исходной полимерной композиции.** Разработаны методы введения в волокнообразующий полимер ионов металлов (серебро, медь, цинк) с помощью агентов переноса ионов (цеолиты, мелкодисперсные фосфаты, порошки растворимого стекла и минералы), а также введение антимикробных веществ органической природы, приводящее к возникновению соединений включения.

## 2.2. Методы поверхностного модифицирования

**Пропитка бактерицидами волокон и нитей, формируемых затем в изделия.** Японскими учеными запатентован способ получения бактерицидного волокна путем его последовательной обработки растворами неорганических кислот или соединений щелочного характера для проведения гидролиза поверхности и растворами хитозана или растворами полифенолов, полученных экстрагированием из чайного листа. Кроме этого, для пропитки волокнистых материалов, в частности, волокон и нетканых материалов, используют комплексы, состоящие из реагирующего с волокном компонента и антимикробных агентов.

В качестве последних применяют органические соединения из производных фенола, бензиловых спиртов, хлоргексидина и его производных, ПАВ, четвертичных и поличетвертичных соединений, N-хлораминов, оксазолидонов и имидазолидонов.

Полученные таким способом материалы отличаются длительной бактерицидной эффективностью и преимуществами снижения риска загрязнения, уменьшения запаха, повышения свежести и улучшения гигиенических условий.

**Придание антимикробных свойств текстильным материалам в процессе их крашения и заключительной отделки.** Немецкими специалистами в области отделки текстильных материалов представлен способ антибактериальной отделки с помощью ультрафиолетовой прививки ненасыщенных карбоновых кислот, основанный на отрицательном поверхностном заряде большинства бактерий. Таким методом возможно получение как натуральных, так и химических волокон с длительным бактерицидным эффектом.

Представляет интерес изготовление антимикробных нетканых материалов введением в материал активных ингредиентов в микрокапсулированном виде. Микрокапсулы содержат гелеобразующие и антимикробные вещества, которые высвобождаются при определенных условиях (под действием трения, под давлением, путем растворения оболочек капсул).

Исследована возможность модифицирования волокон в процессе крашения путем совместной обработки солями металлов, содержащих катионы кальция, меди, кобальта, никеля, и красителями из групп антрахиноновых и пиразолиновых красителей.

Эффективность такого способа основана на процессе взаимодействия как природных, так и синтетических полимеров, содержащих определенные функциональные группы, и молекул органического вещества (красителя) с катионами соли.

В результате такого взаимодействия образуются новые донорно-акцепторные связи, обуславливающие высокую и длительную биостойкость. Кроме этого, рассматривается возможность использования специально синтезированных красителей с бактерицидной и фунгицидной активностью или биостойких консервантов для текстильно-вспомогательных веществ, применяемых на разных стадиях текстильного производства.

**Пропитка готовых текстильных полотен (тканей, трикотажа, нетканых материалов) растворами антимикробных препаратов.** В патентной литературе имеются данные о получении бактерицидных материалов путем нанесения водорастворимых растительных экстрактов, содержащих аминированную канифоль, глубокой печатью. Таким способом изготавливают гигиенические изделия, контактирующие с телом, например, салфетки, пеленки, маски, памперсы и др.

**Гидрофобизирование поверхности.** Немецкими учеными запатентован способ гидрофобизирования поверхности волокна – на волокнистый материал наносят двухкомпонентный антимикробный состав, содержащий силоксан и антимикробное вещество. Подобное покрытие подвергается термообработке по типу силоксанового покрытия, в результате чего происходит полимеризация силоксана на поверхности химического волокна. При этом сохраняется возможность непосредственного воздействия антимикробного вещества на бактерии.

**Придание антимикробных свойств химическим волокнам в процессе их ориентационного вытягивания.** Исследована возможность «доставки» целевой добавки, в частности антимикробного агента, в структуру полимерного волокна по механизму крейзобразования.

Крейзинг рассматривается как явление образования микропустот в полимерной матрице в процессе деформирования полимера в адсорбционно-активных жидких средах.

По существу крейзинг представляет собой вид неупругой пластической деформации, которая лежит в основе ориентационного вытягивания химических волокон. Возникающая во время деформации система микротрещин непрерывно заполняется окружающей жидкой средой, тем самым, обеспечивая возможность введения в структуру волокна любых несовместимых с ним низкомолекулярных соединений, и их равномерное распределение в объеме полимерной матрицы.

Для удержания (фиксации) модифицирующей добавки в структуре волокна не требуется наличия у полимера и низкомолекулярного компонента активных функциональных групп, способных взаимодействовать друг с другом. Фиксация осуществляется путем механического захвата низкомолекулярного компонента из-за соизмеримости его молекулярных размеров с размерами пор в структуре волокна.

Метод не требует создания нового оборудования и больших энергозатрат, процесс может быть осуществлен при комнатной температуре в непрерывном высокоскоростном режиме. Затруднения может вызывать подбор адсорбционно-активной жидкости, обладающей пластифицирующим действием и не способствующей интенсивному набуханию используемого полимера, а также выбор антимикробной добавки, отвечающей гигиеническим и экологическим требованиям.

На современном рынке текстильных материалов с антимикробными свойствами в основном представлены зарубежные разработки.

Компания Trevira (Германия) разработала полиэфирное волокно марки Trevira bioaktive.

Противобактериальный эффект достигается не с помощью поверхностных обработок, а путем химической и физической модификаций, что обеспечивает его долговременность (данный эффект остается неизменным даже после 100 стирок).

Создатели Trevira bioaktive утверждают, что это волокно обладает свойствами «ограждения» от всех форм и типов бактерий, гарантируя чистоту и безопасность.

Наиболее возможными областями его применения являются производство спецодежды, халатов, фартуков, брюк и сорочек для медицинского персонала, работников пищевой промышленности и др.

Новые волокна Trevira bioaktive тонких титров в смеси с хлопком уже используются в производстве теплого и функционального нижнего белья. Недавно начат выпуск нового волокна Trevira CS bioaktive, которое помимо антибактериальных характеристик, обладает высокой огнестойкостью.

Бактериостатические полиамидные волокна MerilSkinlife (разработка международной компании Nylstar (Италия)) придают текстильным изделиям длительный антисептический эффект, не вызывая отрицательных для человека реакций. Такие волокна используют в производстве трикотажных полотен, тканей, в том числе медицинских и фильтровальных. Технология получения волокна основана на внедрении бактерицидной добавки на базе ионов серебра на стадии плавления полимера.

Еще одно достижение в области разработок бактерицидных материалов – волокно Amicog компании Schoeller Bregenz (Германия). Это полиакрилонитрильное волокно с антимикробным веществом триклозан. Волокно используется в составе трикотажных полотен для изготовления спортивной одежды, чулочно-носочных изделий, а также для производства тканей бельевого и специального назначения, подкладочных материалов.

Rhovyl – антимикробный текстильный материал из поливинилхлоридных волокон с триклозаном фирмы Rhovyl (Франция), который применяют в производстве одежды для новорожденных, мужского и женского нижнего белья, чулочно-носочных изделий.

Антибактериальные материалы из вискозных волокон Modal Frecht фирмы Lenzing (Австрия) сохраняют антибактериальный эффект в течение 50 стирок и используются для изготовления женского и постельного белья, чулочно-носочных изделий, спортивной и рабочей одежды.

Широкое применение при производстве трикотажа, тканей и нетканых материалов находят пропиленовые волокна Prolen АО «Хемосвит Фиброхем» с содержанием бактерицидной добавки на основе серебра. На европейском рынке появились текстильные товары с логотипом Sanitized. Такая маркировка указывает на то, что при изготовлении изделия использованы антимикробные волокна Sanitized фирмы Clariant.

Представляет интерес разработка крупнейшей южнокорейской корпорации Huviz Corporation – волокно Mirawave – это торговая марка полиэфирных штапельных волокон, обладающих способностью к постоянному испусканию инфракрасного излучения. За счет такой уникальной характеристики волокна имеют длительные антибактериальные качества. Этой же корпорацией разработано полиэфирное волокно ABF, обладающее способностью подавлять развитие микроорганизмов, благодаря бактерицидному агенту, входящему в его состав.

Компания DAK Americas недавно выпустила антимикробное полиэфирное штапельное волокно с регулируемым уровнем гигроскопичности под торговой маркой Deleron Hydro Pur. В состав волокна включены антибактериальный препарат Alpha San и ионообменная смола на основе фосфатов циркония и кремния, которая содержит серебро, предотвращающее рост широкого спектра микроорганизмов.

Исследованиями в области разработок антимикробных материалов занимаются также многие зарубежные и российские научно-исследовательские институты (НИИ).

Так, Словацким НИИ химических волокон получены устойчивые к действию микроорганизмов и плесени волокна на основе полипропилена для производства материалов медицинского назначения.



Институтом химических волокон (Польша) ведутся исследовательские работы по изучению хитина (хитозана) в качестве сырья для производства бактерицидных медицинских текстильных материалов.

Московским государственным университетом дизайна и технологии совместно со Всероссийским центром медицины «Защита» проводятся научные исследования по разработке антимикробных материалов для медицинских целей. В качестве носителя антимикробного агента предложен новый вид нетканого полотна, полученного по иглопробивному методу, но вместо игл рабочими элементами оборудования являются струи воды высокого давления (до 6 МПа). Наносится бактерицидный препарат методом пропитки.

В качестве антимикробного агента исследователями выбран катамин АБ (алкилдиметибензиламмония хлорид), который относится к поверхностно-активным веществам катионного типа, а также комплекс бактерицидов, включающий дополнительно к катамину АБ йодистый калий и нафталинсульфонат.

Московским государственным текстильным университетом и Институтом синтетических полимерных материалов исследована возможность придания антимикробных свойств вязкозному текстильному материалу методом пропитки.

В качестве бактерицидного агента использовали полигексаметиленгуанидин гидрохлорид (метацид) – поверхностно-активное вещество катионного типа, имеющее низкую токсичность и пролонгированное действие. Фиксацию метацида проводили с помощью бифункционального сшивающего реагента – глутарового альдегида.

В настоящее время все более явно прослеживается тенденция в сторону вытеснения традиционных видов волокон многофункциональными волокнами с улучшенными свойствами, что позволит существенно повысить потребительские свойства или придать новые свойства текстильным материалам и изделиям.

### 3. НОВОЕ В АССОРТИМЕНТЕ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 3.1. Материалы для верха обуви

**Натуральные кожи.** Кожа издавна привлекает переработчиков своей нетривиальной фактурой, обусловленной естественным рисунком, который является ее видовым идентификатором. Такой рисунок кожаного сырья в товароведении называют *мереей*. Мерея любого кожаного сырья играет большую роль при создании внешних эффектов готового изделия. И даже научившись имитировать лицевую поверхность обычной кожи под экзотические виды, кожаная промышленность не отказывается от переработки несвойственного ассортимента кожаного сырья, что связано с наличием постоянного запроса на такие товары со стороны наиболее обеспеченной группы потребителей.

Изделия из *крокодиловой кожи* всегда были спутниками престижа и богатства. Их эстетические свойства играют важнейшую роль в формировании такого потребительского свойства, как социальное назначение.

Для производства данного вида кож широко используется кожный покров крокодила-каймана (*Caiman crocodilus*). Фактуру мерей формируют не беспорядочно разбросанные, а строго ориентированные ряды роговых щитков, покрывающие всю поверхность шкуры. Планиметрическая форма этих образований приближается либо к прямоугольной, либо к квадратной. Наиболее крупные щитки локализируются в центральных областях спинного и брюшного участков. Более мелкие по размерам роговые образования покрывают области кожного покрова конечностей и боков. В спинно-хвостовой области они имеют выпуклый характер, заостряющийся к его центру, в брюшной области роговые щитки весьма плоские и уложены по типу кафельной плитки. Фактуру мерей хвоста дополняют гребни пилообразной формы, которые группируются в один ряд, имеющий тенденцию к раздвоению на границе спинно-хвостового участка.

Рисунок мерей на разных топографических участках также весьма изменчив. Так, спинная часть шкуры имеет сложный рисунок: темно-оливковый фон дополнен черными полосами и пятнами. Хвостовая область, несущая гребни, повторяет зональный рисунок спины, однако роговые щитки брюшной области имеют голубой оттенок.

Различия внешнего вида и структуры мерей на разных топографических участках обусловлены прежде всего гистологическим строением шкуры.

*Шкуры рыб* также применяются для выработки различных изделий, хотя вряд ли смогут существенно изменить ситуацию на рынке кожаного сырья в ближайшие десятилетия.

Кожа из *шкур оленей* является настоящим раритетом и занимает эксклюзивное место. Она привлекает своим подчеркнуто выраженным естественным внешним видом, несколько нерегулярной зернистой мереей, которая дополняется различными тиснениями или эффектами на лицевой поверхности. Кожанным заводам, специализирующимся на переработке шкур оленей, удалось оптимизировать технологию выделки и получить кожи с грубым внешним видом, но очень мягким грифом. Их мягкость и небольшая масса обеспечивают высокий уровень комфорта.

Сырьем для получения оленьих шкур служат популяции диких оленей, обитающих в Северной Америке, – это дикие белохвостые и красные олени. Самые большие и тяжелые белохвостые олени живут на юге Канады и в США, а самые маленькие и легкие распространены в Мексике и Панаме. Окрас их шкур изменяется в зависимости от времени года. Летом белохвостые олени имеют красно-коричневый кожный

покров, состоящий из тонких торчащих коротких гладких волос. Серо-коричневая зимняя шкура имеет очень густо расположенные длинные завитые волосы, обеспечивающие превосходную изолирующую защиту от холода. Масса тела белохвостого оленя колеблется в зависимости от возраста, пола, питания и времени года от 22 до 205 кг при длине тела 85–205 см и высоте до подмышечной впадины 55–110 см.

Красные дикие олени, кроме Северной Америки, распространены в Новой Зеландии, а также во многих европейских лесах и горах, покрытых лесным массивом. Олени живут в среднем 17 лет, сохраняя верность определенной местности. Окрас их шкуры также зависит от поры года. Летом он переходит от красно-желтого к красно-коричневому цвету. Вокруг хвоста располагается желтоватый шпигель, размер которого у самок больше, чем у самцов.

Родиной промышленного оленеводства считаются Австралия и Новая Зеландия. Самцы достигают массы до 250 кг, самки – до 95 кг. Для получения мяса забиваются олени в возрасте 15–18 месяцев массой 110 кг. Продолжительность жизни оленей составляет около 14 лет.

Кожи, вырабатываемые из шкур диких оленей и выращенных на ферме, получают разного качества. Шкуры оленей, живущих в лесу, часто покрыты рубцами в результате различных повреждений, а также имеют входные и выходные отверстия от выстрелов. При раскрое кож из этого сырья отходы составляют до 40%. По сравнению с кожами из шкур диких животных, фермерские олени дают качественную кожу с более изящным внешним видом.

Хорошую репутацию снискали себе новозеландские кожи из шкур оленей. Это кожи жирового дубления и окрашенные растительными красителями – *замша*.

Интересный оригинальный внешний вид кож из шкур оленей пытаются получить имитацией – тиснением наппы из шкур овец. При экспертизе нужно помнить, что у них получается раппортоподобная равномерная мерея, которая не встречается в кожах из оленьих шкур. Кроме того, изделия из таких кож по сравнению с изделиями из настоящих шкур оленей намного дешевле.

Из шкур крупного рогатого скота сегодня получают *гладкие кожи* высокого ценового сегмента, которые максимально сохраняют естественный рисунок – мерею, не подвергаются тиснению вообще, либо на лицевую поверхность наносится очень мелкое «пылевидное» тиснение. Кожи данной группы выделяются из наиболее качественного сырья с использованием самых современных химических материалов. В эту группу входят такие виды артикулов гладких кож, как «Лира», «Муза», «Наппа», «Мираж», «Рондо», «Соната», «Софти», «Блюз», «Эллада» и прочие. Их еще называют – *кожи строгого стиля*, которые разделяются на разбитые и неразбитые.

К *неразбитым кожам* можно отнести следующие артикулы: «Круиз», «Элегия», «Муза», «Лира», «Люкс». Это гладкие изящные кожи с анилиновой или полуанилиновой отделкой, подчеркивающей естественный рисунок мереи, с блестящей или умеренно блестящей поверхностью. Перечисленные артикулы отличаются друг от друга внешним видом, грифом, глубиной черноты. Эти варианты кож могут быть рекомендованы для модельных вариантов как мужской, так и женской обуви, в том числе обуви на высоком каблуке. В эту группу также можно отнести и уже зарекомендовавшие себя, чуть более дешевые артикулы: «Симфония», «Соната», «Блюз».

К *разбитым кожам* строгого стиля относятся артикулы «Премьера Натураль», «Гранд», «Наппа», «Наппа Люкс», «Наппа Экстра», «Виктория», «Лада», «Прима», «Каприз». Это кожи с естественной лицевой поверхностью, полуанилиновой отделкой, эластичные, мягкие, с разбивкой в барабане, с мелким тиснением или без него, с блестящей или умеренно блестящей поверхностью, имеющие рисунок естественной разбивки. Кожи этой группы обладают хорошими эргономическими и эстетическими свойствами. В их отделке применяются различные импортные материалы, придающие кожах разную степень блеска, черноты и всевозможные варианты грифа.

Кожи артикулов «Премьера Натураль», «Гранд» характеризуются сходным типом отделки, выпускаются в диапазоне повышенных толщин, что пользуется на рынке несомненным успехом. За счет умеренного тиснения кожи артикула «Гранд» более экономичны. Кожи артикулов «Лада», «Прима», «Каприз» получают из качественного сырья мелких развесов. Они отличаются особой элегантностью и небольшой толщиной. Дополнительно эти артикулы могут выпускаться с разной степенью матовости-блеска, а также различным грифом.

По заказам обувных предприятий ко всем вышеперечисленным артикулам может быть применен металлический эффект. Также возможно придание кожах специфического отлива, который не изменит классический вид.

Кожи среднего и низкого ценовых диапазонов незаменимы для недорогой, рабочей или форменной обуви. Отличаются рисунком и глубиной тиснения. Чем мельче рисунок и глубина тиснения, тем меньшей способностью укрывать дефекты обладает данная отделка. Все рисунки с тиснением можно условно разбить на несколько категорий:

1. Мелкие (пылевидные) – это кожи артикулов «Муссон», «Мистраль», «Бриз», «Шевро».
2. Средние – кожи артикулов «Прерия», «Саванна», «Ривьера».
3. Крупные – кожи артикулов «Шагрень», «Торнадо», «Ящер», «Березка (Чемодан)», «Вельд (Кукуруза)», «Каньон», «Дюна».

К *тисненым кожам* также относятся следующие виды артикулов:

- «Тулип» (для мужской обуви, рассчитанной на средний и пожилой возраст);
- «Тигина» (для мужской летней обуви, сандалий);
- «Юфть» (для рабочей обуви и обуви специального назначения).

Для маскировки дефектов широко используется лаковая и полиуретановая отделка гладких кож. В зависимости от свойств и цвета покрытия, лаковая кожа может быть разных артикулов. Наиболее часто встречаются артикулы «Орион», «Наплак». На лаковую кожу может быть нанесено тиснение для получения необходимого рисунка. Обувь из лаковой кожи отлично выглядит и всегда привлекает внимание. Подобная кожа весьма широко используется в производстве как женской, так и мужской модельной обуви.

Кожи с полиуретановой отделкой обладают превосходными физико-механическими свойствами, водоотталкивающим эффектом и одновременно прекрасно «дышат». Подобная отделка позволяет разнообразить широкую цветовую гамму и фактуру, имитировать кожу рептилий и экзотических животных, наносить самые разнообразные рисунки.

В последние десятилетия на обувном рынке неуклонно увеличивается доля *шлифованных кож* из шкур крупного рогатого скота и свиных шкур.

*Шлифовка* – отделочная операция, направленная на выравнивание лицевой или бахтармянной поверхности кожи с помощью абразивных материалов. Обычно шлифовке подвергается краст, т. е. шлифовка следует после красильно-жировальных и сушильных операций. Однако некоторые заводы ныне оснащены оборудованием, позволяющим шлифовать дубленый полуфабрикат. В этом случае краст, получаемый после красильно-жировальных операций, оказывается уже шлифованным.

Существуют традиционные кожи, для которых шлифовка представляет основную отделочную операцию:

- *Нубук* – шлифовка по лицевой поверхности.
- *Велюр* – шлифовка по бахтарме.
- *Спиллок* – шлифовка по бахтарме и (или) «лицу».
- *Шлифованный краст*.

Велюр используется чаще для производства спортивной, домашней и модельной обуви. Нубук незаменим для изготовления модельной как мужской, так и женской обуви. Вставки из цветного нубука широко используются в производстве детской обуви. Спиллок имеет искусственное «лицо» или выпускается без нанесения искусственного «лица».

*Спиллок, имеющий искусственное полимерное «лицо»*, имитирующее естественную лицевую поверхность, позволяет использовать недорогое сырье и получать отличные материалы для производства дешевой качественной обуви, близкой по качеству к обуви из натуральной кожи с лицевой поверхностью.

Ассортимент спилков с искусственной лицевой поверхностью рассчитан на разный ценовой сегмент и представлен множеством артикулов с различными вариантами тиснения.

Высокий ценовой диапазон составляют кожи из спилка следующих артикулов:

- «*Родоо*» – разбитый спиллок с отделкой и хорошо выраженным pull-up-эффектом.
- «*Хамелеон*» – спиллок с отделкой, умеренно блестящий, при натяжении высвечивает контрастное покрытие другого цвета.
- «*Канделита*» – спиллок с отделкой, гладкий, умеренно блестящий. Этот артикул может рассматриваться как дорогой аналог артикула «Легенда».
- «*Селене Крек*» – спиллок с отделкой. Разбивка обеспечивает эффект поднятия ворса.
- «*Кристаллина*» – спиллок, изготовленный на основе велюра. За счет специального покрытия и разбивки создается эффект блестящего зерна, похожего на антик-эффект.
- «*Крек*» – спиллок, изготовленный на основе подкладки, в котором применено контрастное покрытие.
- «*Велюр*» – спиллок выпускается заводом в большом цветовом разнообразии, возможен выпуск и гидрофобного велюра.

Самым распространенным артикулом с искусственным «лицом» на основе обувного спилка группы кож эконом-класса является артикул «Легенда». Выпускается в различных цветовых вариантах, что позволяет использовать его в производстве детской обуви.

Все варианты тиснения спилков идентичны тиснению кож с лицевым покрытием, что позволяет комбинировать их при производстве обуви (союзка – лицевые кожи, берцы, голенища – спиллок), отделка производится исключительно на импортных материалах.

*Спилки без нанесения искусственного «лица»* используются для изготовления обувного подкладочного материала в разнообразной цветовой гамме (спилковая подкладка), пошива спецодежды (подкладка КРС на основе подшлифовки лица). Возможны варианты подкладки с финишной отделкой, с пигментами. За счет разбивки создается эффект поднятия ворса – *крек-эффект*.

Если используется в производстве *шлифованный краст*, то в этом случае отделочные операции осуществляются уже для готовой обуви (технология Shoe finish – *финиш-технология*). Современная обработка позволяет придать красту свойство гидрофобности, а специальное крашение – сквозной прокрас. Хорошо выделанный краст трудно отличить от кож с гладкой лицевой поверхностью. Красты широко используются обувщиками для производства обуви самого разнообразного назначения.

Однако бурное развитие рынка шлифованных кож связано не с этими артикулами, а с теми, для которых шлифовка следует перед покрывным крашением.

При их производстве шлифовка всегда позволяла добиться большей однородности поверхности кожи, улучшить адгезию пленки, образующейся при покрывном крашении. Однако традиционные артикулы имели и один недостаток: при шлифовке разрушается лицевая мембрана и кожа теряет естественный вид. По этой причине долгое время кожзаводы выпускали шлифованные кожи, которые по внешнему виду больше напоминали искусственные материалы, иначе говоря, с помощью покрывного крашения приходилось создавать толстую пленку – искусственное «лицо». Подобные артикулы (типа «Колледж», «Бокс») традиционно существовали как на международном, так и на рынке бывшего союзного государства. Также традиционно эти артикулы не пользовались большой популярностью.

Преимущества шлифованных кож, однако, были настолько соблазнительны, что развитие технологий и дизайна отделки обувных кож последние десятилетия были в значительной мере подчинены сверхзадаче – развитию рынка этих кож. Можно сказать, что к настоящему моменту эта задача на 99% выполнена, по крайней мере, в рамках европейского рынка.

Основные пути развития рынка шлифованных кож с определенной долей условности можно обозначить двумя направлениями:

1. Развитие дизайна финишной отделки, позволяющего заменить естественный вид кожи специальными визуальными эффектами.

2. Развитие технологий и разработка химических материалов нового поколения, позволяющих получать шлифованные аналоги большинства лицевых артикулов.

К первой группе относятся такие артикулы шлифованных кож, как «Пулл-ап», «Браш-офф», «Крэйзи хорс», «Колор-ап», «Наплак», «Мэд», «Антик», «Крэйзи» и другие, причем количество вариантов непрерывно увеличивается.

Ко второй группе относятся следующие артикулы шлифованных кож: «Феникс», «Эллада», «Одиссея», «Орфей», «Наппа».

«Пулл-ап» (*Pull-up*) – артикулы, получаемые нанесением специальных жиров и масел на поверхность шлифованного краста. Как правило, цвет покрывной смеси темнее, чем фоновый цвет краста. Специфика данного артикула заключается в том, что в местах изгиба или натяжения кожа меняет цвет. Наиболее распространенным на рынке вариантом является «пулл-ап» коричневого цвета на бежевом или желтом красте, с жирным или восковым грифом, толщиной более 1,4 мм. Основное использование – для мужских ботинок.

«Крэйзи хорс» (*Crazy horse*) – артикул, близкий к предыдущему, но получаемый с помощью нанесения на краст тугоплавких восков. Эффект изменения цвета в местах изгиба в этом случае выражен ярче.

«Браш-офф» (*Brush-off*) – артикул с отделкой, состоящей из двух слоев, из которых нижний – ярко окрашен (красный, желтый, синий и т. п.) и имеет высокую устойчивость к трению, верхний, напротив, имеет более темный и традиционный для обуви цвет (черный, коричневый и т. п.) и легко удаляется трением. Используется, главным образом, для изготовления молодежной обуви, в основном ботинок. Готовое изделие обрабатывается щетками, в результате верхний темный слой отделки удаляется на выступающих местах (носках, пятке), обнажая яркую подложку.

«Мэд» (*Mad*) – артикул, находящийся в настоящий момент на пике популярности. Создается за счет нанесения на цветной, шлифованный краст низких сортов белого матового воскового покрытия. Используется подобно предыдущему артикулу: готовое изделие полируется щетками. В результате слой воска снимается, оставаясь лишь в местах естественных дефектов кожи и подчеркивая их. Дефекты кожи в данном случае играют роль экзотического дизайна.

«Антик» (*Antic*) – артикул, изготавливаемый на красте обычно светлых или ярких цветов. Пленка отличается по цвету от фона краста и ее особенностью является слабая устойчивость к изгибу. На заключительном этапе отделки проводится разбивка в барабане, в результате которой пленка растрескивается и в трещинах проглядывает цвет краста. При этом кожа приобретает эффект старины.

«Наплак» (*Naplac*) – мягкий одноцветный артикул, изготавливаемый на шлифованном красте. Финишная отделка имеет вид лаковой кожи, которая после разбивки в барабане покрывается множеством крупных, выпуклых складок.

«Колор-ап» (*Color-up*) – артикул, имеющий лаковый внешний вид. Его особенность заключается в проявлении иного цвета в местах натяжения или изгиба. Обычно цвет лицевой поверхности черный, фон подложки яркий (красный, синий, желтый и др.).

Как правило, популярность подобных артикулов сильно зависит от тенденций моды.

В погоне за новыми вариантами дизайна, способными хотя бы на время увлечь обувной рынок, компании стремятся разрабатывать новые виды кож со все новыми специальными свойствами: запахом духов, внешним видом текстиля, металлическим блеском, искусственной стяжкой, меняющими цвет при изменении температуры, с отделкой типа «паутинка», с эффектом мятой кожи и т. д.

Для рынка стран СНГ, традиционно ориентированного на классические артикулы, пока значительно большее значение имеет второе направление развития шлифованных кож. Можно с уверенностью сказать, что в настоящее время на базе шлифованного краста разработаны аналоги почти всем лицевым козам: глад-

кие, тисненые, матовые и блестящие, мягкие эластичные и имеющие плотную, упругую органолептику. При их производстве глубина шлифовки может сильно отличаться.

Развитие технологий производства шлифованных кож позволило приблизить их к лицевым не только по внешним свойствам, но по физико-химическим и гигиеническим свойствам. Более того, ряд шлифованных кож уже превосходит лицевые по многим параметрам.

Обувное производство стран дальнего зарубежья продолжает совершенствоваться. Так, ныне одним из наиболее распространенных приемов, особенно широко используемых в Италии, является легкая подшлифовка, как «косметическая» операция. Получаемые таким образом кожи зачастую можно отличить от лицевых, лишь рассмотрев их при сильном увеличении.

Все зарубежные компании, разрабатывая новые виды отделок, патентуют их и закрепляют свое право на их преимущественное обладание и реализацию. Так, кожи с запатентованной отделкой, выпускаемые под товарным знаком Scotchgard 3M Protector, характеризуются устойчивостью к пятнам и легкостью избавления от них. Отделка распространяется в основном на верхние слои кожи и позволяет надежно защищать *деликатную (шлифованную) кожу* (ЗМ-кожа), сделать ее устойчивой к загрязнениям и максимально долго сохранять первоначальный внешний вид. Кожи с товарным знаком Scotchgard отталкивают 101 вид загрязнений: мокрую грязь, щелочь, кислоту, бензин, краску, кофе, масло, помаду и другое, сохраняя при этом естественный вид и свойства натуральной кожи. При сильном механическом воздействии вода и масло могут проникнуть внутрь, но пятна легко удаляются даже мягкой щеткой. Ярким примером эффективности ЗМ-кож является их стойкость к солевым разводам, которые остаются на обуви зимой и ведут к необратимой потере ее качества и внешнего вида. Новая обработка не ухудшает паропроницаемость кож, и в этом состоит ее принципиальное отличие от обычных гидрофобизирующих отделок.

Кожи с запатентованной отделкой, выпускаемые под товарным знаком Drywalk (гладкие и шлифованные), – это кожи мягкие на ощупь, имеют приятный шелковистый, но не жирный гриф, и в то же время позволяют обуви оставаться сухой в любую погоду, поскольку имеют высочайшие показатели гидрофобности – кожа не пропускает воду в течение 6 часов, капли стекают с поверхности, не оставляя следов. Во всем мире кожи Drywalk находят применение в производстве различных видов обуви: военной, прогулочной, повседневной и спортивной, а также обуви для экстремальных видов досуга. Марочная этикетка Drywalk на обуви надежно выделяет ее из всего ассортимента.

**Текстильные материалы.** Рынок текстильных материалов всегда был и остается одним из самых динамично развивающихся во всем мире. Развитие это в основном определяется постоянно изменяющимися требованиями к свойствам самих материалов. Уже недостаточно, чтобы материал просто не пропускал воду внутрь, – необходимо, чтобы он при этом еще и «дышал», т. е. пропускал наружу воздух и пар. Был не просто легким, но и прочным. Отвечал гигиеническим требованиям и был дешевым.

Белорусская компания «Антинея», закрепив свои позиции на рынке швейной фурнитуры благодаря производству плечевых накладок, корсетных чашек и манекенов, приступила к освоению технологии производства материалов нового поколения – *ламинированных (дублированных и триплированных) материалов для обуви*.

Технология ламинирования представляет собой процесс соединения двух и более рулонных материалов при помощи клея на основе абсолютно безвредных термопластичных полимеров – полиамидов и полиуретанов. Это экологически чистый процесс без выделения паров, аэрозолей или газов. Благодаря ламинированию комбинированный материал приобретает ряд новых свойств. В первую очередь это устойчивость к физическим нагрузкам – прочность, упругость, износостойкость и, в конечном итоге, долговечность. Также появляется возможность повысить гигроскопичность материала, сделать его пригодным для влажно-тепловой обработки или, наоборот, водоотталкивающим, теплопроводным или же теплозащитным, воздухопроницаемым и, в то же время, ветрозащитным, да и просто комфортным.

Между собой могут быть соединены поролон, нетканые или трикотажные полотна, обивочная ткань, войлок, мех, кожа, сукно, мембранные пленки и т. д. Весь вопрос заключается только в выборе материала, подборе соответствующего клея и рабочего режима.

Для обувной промышленности целесообразно дублирование и триплирование материалов, в состав которых входят искусственная кожа, текстильные и нетканые материалы, искусственный мех. Отработаны популярные соединения плащевой ткани, поролона и меха для обуви типа «дутиков»; для внутренней отделки обуви – соединения гигиеничного и долговечного нетканого материала «камбрель» с поролоном, а также поролона и синтетической сетки для дополнительной вентиляции в спортивной обуви. Даже уютные комнатные туфли уже немыслимо изготовить, не воспользовавшись «ламинатом», в состав которого входят велюр, бязь и махровая ткань или спанбонд, трикотажное полотно и ткань «джинс».

Широко в производстве обуви применяются и синтетические ткани. Лет 20 назад в слове «синтетика» чудилось что-то второсортное. Синтетика была тканью для бедных. Нынешней синтетикой гордятся. *Капрон* и *акрил* – основатели синтетической эры. Они позволили создать «умные ткани», определяющие комфорт потребления.

Мембранные ткани (на 1 см<sup>2</sup> – 1,5 млрд пор) в обуви под названием *GoreTex*, имеют хорошую воздухопроницаемость, легко выводят пот, но не пропускают к ноге куда более крупные капли дождя.

Ткань *Polartec*, или «ткань переменной фазы», или *флис* в два раза более теплая, чем шерсть, в ней никогда не потеешь. Широко используется как подкладочный материал в обуви. Показательно, что еще 30 лет назад флисом в Англии называлась тонкая овечья шерсть. Теперь флис получают не из овец, а из мазута.

Многие чудо-волокна и ткани начинают свою жизнь в сферах, недоступных простому человеку, и только спустя 5–10 лет доходят до рядового покупателя.

Такова, к примеру, была судьба *кевлара* – сверхпрочного волокна из класса арамидов, использовавшегося поначалу в автомобильных покрышках и космической индустрии.

Кевлар был разработан в лабораториях компании Дюпон – крупнейшего в мире производителя синтетических материалов. Первые такие волокна были синтезированы в 1964 г., но новые сферы применения находятся до сих пор.

Покрытые кевларом багажные контейнеры для самолетов позволят уберечь жизненно важные узлы самолета в том случае, если в грузовом отсеке взорвется бомба. Кевларовая прокладка для стен может помочь защитить от ураганов дома на американском Среднем Западе.

Кевлар широко применяется для полицейских бронежилетов. В последние 5–7 лет кевлар полюбился мотоциклистам: слои этой ткани на бедрах, коленях и плечах предохраняют их при падении. Затем на него обратили внимание спортсмены и военные.

В настоящее время специалисты компании работают над тканью для обмундирования. Обувь и одежда из такой ткани сможет передавать сигналы о местонахождении и самочувствии солдат, а в случае перелома образует на руке или ноге подобие гипсовой повязки.

Новые законы в автомобилестроении заставили ученых искать ткани для обуви и одежды, обивки автомобиля, которые за счет изменений в давлении могли бы сообщать автомобильному компьютеру, кто сидит на сидении – ребенок или взрослый.

«Умные ткани» нужны в больницах в качестве определенных видов обуви и одежды. Уже идет работа над материалом для бинтов и повязок, который нагревался бы, почувствовав, что больное место опухает.

Исследователи энергично ищут возможность поставить на поток производство паучьей слюны. Она в несколько раз прочнее стали, и выдерживает нагрузку в 60 т/см, ею можно было бы заменить негибкий кевлар в бронежилетах, армейской обуви и нейлон – в хирургических нитях. Выделив ген, отвечающий за производство слюны у пауков, ученые передали его мелким парнокопытным. Через несколько лет стадо этих гибридных животных будет синтезировать по 15 г требуемого материала в каждом литре молока.

Евросоюз изучает возможность промышленного сбора репейника, из волокон которого можно сделать более теплую и более дешевую ткань. Пока Евросоюз занимается изучением данного вопроса, итальянская фирма *Corro Nove* уже шьет из репейного волокна различные виды домашней обуви.

### 3.2. Материалы для низа обуви

Новые материалы для подошв обуви представлены следующими видами:

- полиуретанами одной плотности;
- полиуретанами двух плотностей;
- комбинированными материалами с двумя плотностями (термопластичный полиуретан (ТПУ) или резина для ходовой поверхности и полиуретан (ПУР) для промежуточного слоя подошвы; ТПУ для ходовой поверхности и вспененный ПУР для промежуточного слоя подошвы).

Конструкция двухслойной комбинированной подошвы, состоящей из ТПУ и вспененного ПУР, более прочная и безопасная. Для нее характерны повышенная прочность, меньшая истираемость, хорошие противоскользящие свойства, повышенная морозостойкость (до  $-35^{\circ}\text{C}$ ) по сравнению с термоэластопластом и полиуретаном, высокая гигиеничность за счет поступления воздуха через пористый внутренний слой подошвы, повышенная бензостойкость, маслоустойчивость.

В зависимости от назначения обуви выбирается конструкция подошвы, ее материал и цвет.

**Внутренние и промежуточные материалы.** В конце 30-х гг. XX в. возникла идея, а следом и технологии, позволяющие повторно использовать излишки кожи, остающиеся после разного рода кожевенных производств. С развитием технического прогресса эта технология непрерывно улучшалась.

В 1927 г. доктор Рудольф Шибер создал торговую марку *Dorus*, а с 2002 г. она стала известна как торговая марка *Ledertech*. Фирмой под этой маркой выпускается модифицированная экологически чистая кожа *Leatherboard*, которая идеально подходит для любых производственных процессов в области обувного и кожевенного производства. В обувной промышленности из нее получают материалы для изготовления классических и термопластичных задников и подносок, стелек и полустелек, а именно:

- кожкартоны марок *Ermes* и *GK* для производства задников, соответствующие самым высоким мировым стандартам; они хорошо обрабатываются и формуются;
- кожкартоны марок *Dorus* и *GB* для стелек, вкладных стелек и полустелек – высокоэластичные и практически не поддающиеся влажному намоканию;

- картоны для подошвы типа LS («тунит») при изготовлении модельной, элегантной женской и мужской обуви; они имеют хорошее сцепление при склеивании, не слоятся, медленно истираются, характеристики по скольжению на порядок лучше, чем у кожи;
- новый термопластический материал серии Achille, который состоит из кожевенных волокон;
- картоны марок CR 9S, CR 5R, TFI, которые по своим характеристикам могут заменить жесткие кожи для низа обуви.

Современный ассортимент промежуточных деталей для низа обуви на рынке представлен уже готовыми задниками из кожкартона всевозможных видов:

- с любой приподнятостью пяточной части;
- формованные, полуформованные под «штробель» (без затяжной кромки);
- с термоклеевым покрытием (температура активации 60–80°C);
- с разнообразной конфигурацией: для туфель «лодочка», для заготовки под «молнию», сапожные высотой до 80 мм;
- с требованиями повышенной жесткости для специальной, рабочей, спортивной обуви;
- под «квадратную» пяточную часть колодки;
- с различными толщиной и свойствами.

Создан также и готовый стелечный узел в разнообразном исполнении:

- двухслойный;
- трехслойный с геленком, металлической каблучной пластиной;
- с нанесенной на стельку латексной пеной;
- дублированный неткаными материалами;
- типа «комфорт» с улучшенной гибкостью.

### 3.3. Технические кожи

Ассортимент *технических кож* представлен следующими видами:

- ременными кожами, применяемыми в машиностроении;
- кожами для манжет и уплотнителей гидравлических прессов, для насосов, трубопроводов, вентилялей;
- для кузнечных мехов;
- кожами для погонялочных ремней, обтяжки валов, гонковыми кожами, применяемыми в текстильном производстве;
- фильтровальными кожами;
- бандажными кожами;
- пергаментом;
- кожами для изделий по охране труда;
- специальными кожами.

Производство ременных кож для *машиностроения* направлено на последовательное сохранение волокнистой структуры. Их основные виды следующие:

1. Ременные кожи растительного и синтетического дубления, предназначенные для ремней, не имеющих интенсивного вращения.

2. Ременные кожи хромового дубления, предназначенные для быстро вращающихся ремней.

3. Кожи для ременных сшивок и ушивальников – это мягкие, гибкие, прочные на разрыв материалы, которые подвергают интенсивному дублению квасцами, иногда предварительному дублению формалином или растительными дубителями или интенсивному хромовому дублению. Отделка этих кож заключается в мощном интегрировании жирами.

4. Ременные кожи для кнутов, бичей и плеток, полученные по технологии, описанной выше. Эти кожи слегка дубят квасцами, потом разрезают и импрегнируют жирами.

Кожи для манжет и уплотнителей гидравлических прессов, насосов, трубопроводов, вентилялей и других целей изготавливают из чепрачной части шкур крупного рогатого скота по технологии производства кож для ремней, но они не должны содержать свободные жирные кислоты во избежание коррозии металлов. Часто подобные технические кожи в ходе процесса производства лишь интенсивно жируют и только после вырубки и соответствующего формования с помощью пресса насыщают высокоплавкой смесью жиров.

Для кузнечных мехов необходимы в зависимости от размера тонкие или толстые кожи растительного или жирового дубления.

Среди кож, необходимых текстильной промышленности, особое значение имеют следующие виды кож:

- *Для погонялочных ремней.* Так как эти материалы подвергаются чрезвычайным механическим нагрузкам, они отличаются мягкостью, и способностью к сопротивлению. Изготавливают такие кожи из бычины и шкур буйволов с помощью хромового или специального комбинированного дубления, предусматривающего отложение коллоидной серы. По окончании дубления полуфабрикат интенсивно жируют в барабане с расходом жирующих веществ до 35%. Этот способ дубления называется мелиор.

- *Валичный опоек* для обтяжки отдельных валов и цилиндров в прядильном производстве, через которые так называемый вытяжной прибор наматывает пряжу. Он представляет собой мягкую кожу из шкур

телят, выдубленную хромом или растительными дубителями, слегка жилованную, имеющую равномерную толщину и совершенно гладкую лицевую поверхность.

- *Кожи для сучильных рукавов* (для обтяжки валов) – это кожи из шкур крупного рогатого скота растительного или хромового дубления, слабо жилованные и отделанные, как шорно-седельные кожи. Они должны быть равномерными по толщине, гибкими и располагать желобками.

- *Гонковые кожи*, которые используются в чесальных машинах для транспортирования руна. Они аналогичны козам для сучильных рукавов, выдублены хромом или растительными дубителями, интенсивно жилованы, имеют толщину около 3 мм и небольшую растяжимость.

К так называемым *фильтровальным козам* относятся кожи для газометров. Это хорошо шлифованные с обеих сторон материалы из шкур коз и овец, выдубленные комбинированным способом или растительными дубителями, не имеющие никаких дефектов и, благодаря соответствующему способу жилования, ставшие газонепроницаемыми.

*Кожи для бандажей* применяются для ортопедических целей, обшивок протезов. Они представляют собой достаточно гибкие материалы, которые дубят комбинированным способом с применением формалина, квасцов и жира. В ортопедии находят применение специальные хорошо промытые кожи для протезов из шкур крупного рогатого скота растительного дубления, частично продубленные, которые обрабатываются так, что они сохраняют свою форму после увлажнения.

*Кожа типа «пергамент»* – это прозоленная, обезвоженная, высушенная шкура. Она служит для изготовления различных ткацких изделий, гонков, зубчатых колес. Для этого применяют, в первую очередь, шкуры буйволов и бычины, которые после зольения и тщательного обезвоживания промывают и пропитывают для защиты от влияния влаги дезинфекционными средствами. Затем разрезают на соответствующие детали и быстро сушат.

Прозрачную кожу типа «пергамент» изготавливают таким же способом, но после обезвоживания во время сушки в растянутом состоянии в нее многократно втирают глицерин. Обработанные таким образом шкуры коров, быков, буйволов и телят сушат до равномерной прозрачности. Наряду с использованием в качестве ременных сшивок и ушивальников этот вид кожи находит применение в качестве материала, повышающего жесткость в шорно-седельных изделиях, для деления шкалы барабанов и чехлов для литавров. В качестве лицевой кожи пергамент применяется для переплетов.

К техническим козам также относится *группа кож для изделий, предназначенных для охраны труда*. Эти кожи применяются преимущественно для изготовления фартуков, перчаток, производственных рукавиц, защитного снаряжения для головы, рук, коленей и др.

В качестве сырья выбирают шкуры крупного рогатого скота или прочный спиллок, которые перерабатывают с применением хромового дубления для обеспечения особой термоустойчивости. Они должны хорошо промываться, мало жироваться и обладать незначительной тягучестью. Эти материалы не должны содержать раздражающих кожу веществ.

*Специальные кожи* для воздуховодных мехов, вентилялей и мембран используются в музыкальных инструментах. Эти материалы дубят растительными дубителями, жирами или квасцами. Мембранную кожу получают с помощью предварительного дубления квасцами, основного дубления сумахом и последующего жилования льняным маслом.

## 4. НОВОЕ В АССОРТИМЕНТЕ ОБУВИ

### 4.1. Спортивная обувь

Ведущими производителями спортивной обуви в мире являются признанные торговые марки *Adidas*, *Nike* и *Puma*, которые по праву гордятся качеством своей продукции, производимой в соответствии с самыми высокими стандартами в области спортивной обуви.

*Adidas* – один из старейших брендов спортивной обуви. Выпускает свою продукцию еще с 1920 г. В отличие от основных конкурентов продукция *Adidas* имеет особую подошву, которая состоит из трех слоев, каждый из которых несет вполне определенную функцию. Нижний слой обеспечивает сцепление с поверхностью и поэтому является наиболее твердым. Средний слой, выполненный из более мягкого материала, позволяет сглаживать нагрузку от неровностей поверхности. Верхний слой, ближайший к ноге спортсмена, должен обеспечивать жесткость в пяточной части и упругость в носочной части обуви. Одной из инновационных разработок фирмы стала технология *A3*, благодаря которой подошва спортивной обуви *Adidas* обладает довольно высокой упругостью, что придает дополнительный импульс при толчке и экономит энергию при прыжках или беге. Последнее изобретение компании – кроссовая обувь с миниатюрным компьютером, встроенным в пяточной области подошвы, который способен анализировать малейшие различия в жесткости поверхности и изменять в соответствии с этим жесткость подошвы.

В свою очередь кроссовая обувь *Nike* до сих пор является эталоном качества спортивной обуви. История компании началась в Орегонском университете США около 30 лет назад, когда один из студентов и его тренер решили выпустить спортивную обувь собственного производства, которая была бы лучше и дешевле существовавших тогда аналогов. Последние ноу-хау компании следующие:



- Производство рифленой подошвы. Легенда гласит, что идея ее создания родилась у одного из основателей Nike, когда он уронил кусок резины в вафельницу. Такой тип подошвы позволяет облегчить обувь и одновременно улучшить сцепление с поверхностью.

- Наличие воздушной амортизационной подушки по технологии Air, которая смягчает удар о землю при беге или прыжке. В этой разработке используются технологии производства космического снаряжения. Благодаря наличию воздушной подушки кроссовая обувь Nike очень популярна среди баскетболистов.

- Углеводородная подошва, в которую вмонтированы специальные полиуретановые пружины-амортизаторы (кроссовая обувь серии Shox), которые располагаются в строго определенном порядке и позволяют рационально распределить нагрузку по всей площади стопы.

Торговая марка *Puma* существует на рынке так давно, что еще в 60-х гг. XX в. такие великие спортсмены, как Пеле выигрывали мировые чемпионаты в этой обуви. В настоящее время большая часть кроссовой обуви компании Puma производится для обычных потребителей и любителей спорта. Образ этой торговой марки ассоциируется со здоровым и спортивным образом жизни.

Кроссовая обувь Puma, может быть, и не отвечает высочайшим требованиям спортсменов, зато неизменно привлекает благодаря своей индивидуальности и стильности. Она производится не только из легкой и практичной синтетики, но и из дорогой кожи. Некоторые ее серии выглядят респектабельно, другие просто роскошно. В Японии, например, производят серию кожаной кроссовой обуви различных видов золотистого и серебристого цветов, словно предназначенной для современных «золушек». Они сейчас охотно носят кроссовую обувь в сочетании с юбками и платьями.

Бытовавшее мнение, что кроссовая обувь – это исключительно спортивный вид обуви, совместимый только со спортивным костюмом или джинсами, опровергнуто самими производителями. К 80-м гг. прошлого века она перемещается со спортивных площадок на сцену и становится фаворитом модных музыкантов.

Первым из лидеров высокой моды, кто решился использовать кроссовую обувь для показа, стал Карл Лагерфельд, который для демонстрации своей коллекции обул манекенщиц в обувь торговой марки *Reebok*. Своего рода хитом стали высокие боксерские бутсы из замши, перевязанные шелковым шнурком от кимоно, полуботинки из расписанного хризантемами шелка, теннисные туфли из сетки с люрексом.

В настоящее время основные усилия дизайнеров направлены на совершенствование уже созданной кроссовой обуви: разрабатываются всевозможные амортизаторы для пятки, расщепленный каблук и хитроумные пружинки, амортизирующие гелевые подушки. Одним из самых важных усовершенствований является введение различий между мужскими и женскими видами кроссовой обуви. Каждая современная модель спортивной обуви конструктивно и декоративно ориентирована на покупателя определенного пола и возраста.

Производители создали не только целую модную индустрию кроссовой обуви, своеобразное королевство в мире моды, но и жестко диктуют стилевые направления на каждый сезон. Еще совсем недавно публике предлагалась кроссовая обувь в стиле ранних 50-х гг. XX в., а теперь уже на первый план выходит H-Street – новая идея уличной обуви, прототипом которой стали шипованные бутсы олимпийской сборной Ямайки. «Кеды» – продукция бывших советских фабрик, так хорошо знакомая отечественному потребителю с детства, стали своеобразным хитом последних лет, особенно на Западе. Известные западные дизайнеры кроссовой обуви создали ряд оригинальных моделей, многие из которых действительно достойно выглядят вместе с вечерними туалетами.

#### 4.2. Бытовая кожаная обувь

Модной является очень функциональная «дышащая обувь» – это обувь, в которой и подошва, и стелька усеяны отверстиями. Даже если специально лить на подошву воду, то и тогда она не попадает внутрь обуви. Секрет заключается в уникальной водонепроницаемой мембране с конусообразными отверстиями, которой снабжена подошва. Она отталкивает влагу и воду с внешней стороны, и обувь остается сухой. Та же мембрана позволяет ноге «дышать», передавая конденсат кожаной подошве, через которую он рассеивается наружу. Таким образом, ноги всегда остаются сухими. В такой обуви с высокими влагообменными свойствами всегда чувствуешь себя комфортно.

В летней обуви для водных видов спорта и активного отдыха можно бегать по песку и даже плавать, при этом не теряются ее функциональные и потребительские свойства. Данная обувь просто незаменима для занятий такими видами спорта, когда ноги постоянно соприкасаются с водой. Стельки, имеющие структуру ячеек, выводят воду наружу по специальным каналам, а верх не портится от соленой воды и легко моется без ущерба для качества. Основная часть заготовки этой обуви состоит из сетки, которая обеспечивает свободную циркуляцию воздуха. На нее настрачиваются детали. Нога при этом закрыта специальной тканью, позволяющей осуществлять вентиляцию всей стопы. Такую обувь можно носить летом не только на природе, но и в городе, она легкая и комфортная.

Обувь с торговой маркой *Clarks*, имеющая маркировку *Waterproof* (дословно – «водонепроницаемо»), имеет ряд особенностей и технологических усовершенствований. Материал, используемый в производстве водонепроницаемой обуви, имеет вид «дышащей» мембраны (артикул Gore Tex). Это уникальное изобре-

тение состоит из микропор, диаметр которых в 20 тыс. раз меньше капельки воды, но в 700 раз больше молекулы воды, благодаря чему вода снаружи не попадает внутрь ботинка или другой обуви, а выделяемая ногой влага свободно выходит наружу через микропоры. Таким образом, в данной обуви ноги дышат и всегда остаются сухими. Износостойкие материалы, используемые для внешней подошвы, отлично фиксируют ногу и обеспечивают высокую долговечность при носке. Все типы швов, применяемые при производстве обуви Clarks с маркировкой Waterproof, защищены мембраной GORE-TEX от протекания, т. е. влага, проникающая в стежки шва, не попадает внутрь ботинка.

К современной модной *прогулочной обуви* относятся мокасины и обувь типа мокасин. Так, ГОСТ 23251-83 «Обувь. Термины и определения» гласит: «Мокасины – обувь, заготовка верха которой представляет конструктивное единство со стелькой или ее носочно-пучковой частью и имеет овальную вставку».

Настоящие мокасины шьются из толстой натуральной кожи и, не имея ни жесткого задника, ни жесткого подноски, все же прекрасно держат форму. Эта обувь обладает высокими гигиеническими свойствами. Однако не надо забывать о том, что это прогулочная обувь, и в ней неприлично появляться в офисе.

Заготовка верха мокасин бывает с подкладочной тканью и без нее. Это закрытая обувь, в которой стелька как бы загибается наверх, поэтому возникает ощущение чулка. Мокасинами невозможно натереть ногу – ведь в них отсутствуют жесткие детали. Шов идет там, где заканчивается подошва и начинается боковая поверхность стопы. Он соединяет верх обуви и стельку со стороны подошвы. Но бывают и такие мокасины, где в основной стельке делаются прорубы, и с внутренней стороны подошва вставляется в эти прорубы.

Что касается верха обуви, то проколы, которые образуются при соединении овальной вставки и союзки, бывают достаточно большими. Из этого ясно, что мокасины – это обувь исключительно для сухой погоды. Достоинством ее является то, что она – дышащая, поэтому ее и не стремятся проклеивать лишними подкладками.

Мокасины пришли к нам из Америки как обувь, предназначенная для мягких поверхностей, для лужаек. А в нашей стране их носят повсюду, поэтому обувь может быстро прийти в негодность. Однако многое зависит от того, как крепится подошва. Если она по всей поверхности соединена со следом заготовки верха, то даже при использовании таких мокасин в условиях города не происходит истирания кожи верха.

Недавно появились мокасины, где подошва состоит из отдельных резиновых деталей и по конструкции не совпадает со следом самой обуви на 5–7 мм по периметру. Поскольку жесткий подносик и жесткий задник отсутствуют, то заготовка при носке обуви неизбежно соприкасается с опорной поверхностью, и если это асфальт или тротуарная плитка, то происходит истирание кожи в носочной и пяточной части.

Более приспособлена для носки в условиях города обувь типа «мокасины», имеющая сплошную подошву по всему следу. В ней сама заготовка верха не представляет единства с подошвой, которая, как правило, изготавливается совершенно из другого материала, в частности, полиуретана. По сути – это туфли, и с мокасинами их роднит только наличие овальной вставки.

### 4.3. Резиновая обувь

Резиновая обувь подразделяется на *собственно резиновую*, которая должна быть водонепроницаемой, и *резинотекстильную*, которая имеет текстильный верх и резиновые приформованные обсоюзки. Такая обувь более гигиенична, так как нога в ней «дышит». Ее недостатком является водонепроницаемость текстильной части. В последнее время появилась комбинированная резиновая обувь с кожаным верхом. Она может использоваться для длительной носки, поэтому ее любят туристы и охотники. В этой обуви, предназначенной для использования и в холодное время года, обязательно должен быть утеплитель. Как правило, подкладка в ней дублирована поролоном или другим материалом, создающим теплозащитный слой. Это делает обувь комфортной, ноге в ней тепло и мягко.

Особого внимания заслуживает такой вид обуви, как *сапоги из поливинилхлорида*, который по внешнему виду похож на резину. Однако он представляет собой эластичный пластик, который обладает, в отличие от резины, особыми свойствами. Прежде всего, он морозоустойчив, поэтому сапоги из поливинилхлорида можно носить даже в сильные морозы (до  $-20^{\circ}\text{C}$ ). В них тепло, они легкие, удобные, однако из-за отсутствия циркуляции воздуха не обладают способностью отводить влагу от ступни, что не позволяет ноге дышать. Поэтому при движении ноги в таких сапогах потеют, а потом замерзают. Обладателю же современных поливинилхлоридных сапог кажется, что они пропускают влагу. На самом деле в них скапливается конденсат. Следовательно, такие сапоги не предназначены для длительной носки.

Особенно много производится из поливинилхлорида детских сапожек. Если ребенок на прогулке будет активно двигаться, то его ноги не успеют замерзнуть. Вернувшись в помещение, он должен сразу разуться. В детских сапогах есть войлочный чулок, который следует вытащить и просушить.

Сопутствующим в резиновой обуви, по мнению потребителей, является носок. Многие считают, что эту обувь нужно носить с шерстяными или хлопчатобумажными носками. Это глубокое заблуждение. Ведь хлопок и шерсть впитывают влагу, накапливают ее, значит, ноги будут в сырости. Для резиновой обуви рекомендуются специальные синтетические носки с влагоотводящими волокнами (торговые марки Cool Max и Modal). Они не поглощают влагу, но отводят ее от стопы, передавая тканям стельки, подкладки. В таких носках нога чувствует себя более комфортно.

#### 4.4. Валяная обувь

*Валенки* – это исконно русский вид обуви, очень практичный и удобный. Продукция кустарей называлась по-разному: пимокатки, катанки, валенцы. За все время производства мастер прикасается к валенку более 2 тыс. раз, поэтому неудивительно, что они способны согревать ноги в самые суровые зимы – ведь овечья шерсть, из которой они сделаны, помнит тепло человеческих рук. Кроме того, после специальной обработки она не собирает пыли, в ней не заводятся грибок и плесень. Шерсть прекрасно впитывает влагу, сама при этом остается сухой. Кроме этого, она содержит вещества, обладающие противоаллергенными и противовоспалительными свойствами, способствует заживлению ран и переломов. Важнейшей особенностью валяной обуви является то, что она не деформирует голеностоп.

Хотя отечественные производители валенок стремятся удовлетворить неуклонно растущие потребности населения, они не забывают и о модернизации этого вида обуви. В скором времени валенки будут не только делиться на правый и левый, но и голенище будет защищено от засыпания снегом резиновым или полиэтиленовым колпачком. Валенки будут окрашены в модные цвета по современной экологически безопасной технологии.

Современные виды валяной обуви представлены пока классическими сапожками, сапожками с удлиненными голенищами, сапожками с отворотами различной формы и ширины (ботфортами), полусапожками. Они отделаны бисером, вышивкой, аппликацией, стразами, плетением, интарсией, отделкой «батик». Новые направления выделены для мужчин, женщин, детей. Отдельно представлена молодежная мода.

Валяная обувь становится источником вдохновения художников и дизайнеров. Музей «Русский валенок» предоставляет своим посетителям редкую возможность ознакомиться с технологическим процессом изготовления этого уникального и исконно русского вида обуви.

#### 4.5. О полноте

Очень важным параметром размера является *полнота*, которая, в основном, определяет удобство обуви.

По ТНПА мужская и женская обувь должна выпускаться в 12 полуполнотах. Например, при среднем женском размере 240 мм обхват в носочно-пучковой части стопы для самой узкой, 1-й полноты, равен 212 мм, а для самой широкой, 12-й – 256 мм. Пучок – это обхват по самым широким частям носочной части стопы. Разница по обхватам составляет 44 + 4 мм, т. е. почти 50 мм. На самом деле эта цифра еще больше, так как при статистической обработке для составления шкал крайние значения экстремальных полнот отсекаются.

В дальнейшем зарубежье отношение к собственному населению более бережное – там известно порядка 17 полнот.

По английской системе разрыв между полнотами равен 5 мм, полноты обозначаются буквами (A, B, C, D, E и F). По этой системе есть еще 5 полнот в сторону уменьшения обхвата (2A, 3A, 4A, 5A и 6A) и 5 полнот увеличенных (2F, 3F, 4F, 5F, 6F), встречаются полноты E2, E3, E4.

Существуют и другие полнотные нумерации: буквенные – WWW, WW, W, M, S, SS, SSS; цифровые – от 1 до 8. Цифровая нумерация применяется в российской, французской и европейской системах, в двух последних разрыв между полнотами составляет 5 мм, в российской – 4 мм.

Обувные предприятия многих стран по конъюнктурным соображениям специализируются на выпуске обуви только определенных полнот – узких, средних или широких, поэтому покупатели заранее знают, обувь каких фирм им подходит. Например, Salamander выпускает самую широкую европейскую полноту F, что соответствует нашей 2-й полноте.

Определить полноту ноги можно двумя способами:

1. Надо измерить гибкой миллиметровой лентой обхват своей стопы, предположим, в пучке (по наиболее широким местам носочно-пучковой части) и по специальным таблицам соответствующих ТНПА определить полноту. Этот способ сложен и для большинства покупателей неприемлем.

2. Рассчитать полноту по следующей формуле:

$$W = 0,25 B - 0,15 C - A,$$

где  $W$  – искомый номер полноты;

$B$  – обхват в пучках, мм;

$C$  – длина стопы, мм;

$A$  – постоянный коэффициент, определяемый по табл. 2.

Обхват в пучках измеряют по самым широким точкам носочной части с помощью сантиметра. Затем проводят несложные вычисления.

*Пример.* Длина стопы составляет 210 мм (это и размер обуви), обхват – 194 мм.

Произведем следующий расчет:

$$(194,4 \cdot 0,25) - (210 \cdot 0,15) - 16,2 = 0,9.$$

Таким образом, необходима обувь размера 210 мм 1-й полноты.

Таблица 2. Справочная таблица для определения полноты обуви

Вид обуви	Размер, мм	Полнота	Постоянный коэффициент, А
Пинетки	95–125	1	20,0
Ясельная	105–140	1–3	16,5
Малодетская	145–160	1–5	16,5
Дошкольная	170–200	–	–
Школьная	205–240	1–8	13,5
Мальчиковая	245–280	1–8	16,2
Девичья	225–260	1–8	16,0
Женская	210–275	1–12	16,0
Мужская	245–305	1–12	17,0

#### 4.6. Современные виды отделки обуви

**Декоративные строчки.** Наиболее распространенным приемом художественного оформления изделий из кожи являются декоративные строчки, которые выполняются толстыми нитками вручную и на машинах с самым разнообразным рисунком и техникой настрочивания, заданных художником. Это могут быть многорядные строчки, зигзагообразные, скрещивающиеся и т. д. Кроме того, с помощью строчек на детали изделий могут быть нанесены растительные и геометрические орнаменты.

**Перфорирование.** Это одно из самых выразительных средств декоративного оформления. Стандартные формы пробойников стабильно используются в классических конструкциях мужской и женской обуви, а также нарядных кожгалантерейных изделиях. В молодежном ассортименте обуви повседневного назначения нашли применение новые рисунки, изображающие фирменный знак, эмблему, шрифт и т. д.

**Оплетка краев кожи.** Проектирование и изготовление моделей с использованием оплетки требует большой ручной работы, поэтому, такие модели выпускаются небольшими сериями и отличаются высокой стоимостью. Современные изделия с оплеткой решаются в фольклорном стиле, отражая особенности формообразования народного костюма. Очень важно продумать цветовое сочетание оплетки и основного материала. Различают простые оплетки одинарным и двойным стежками, перекрестные и узловые оплетки (рис. 1).

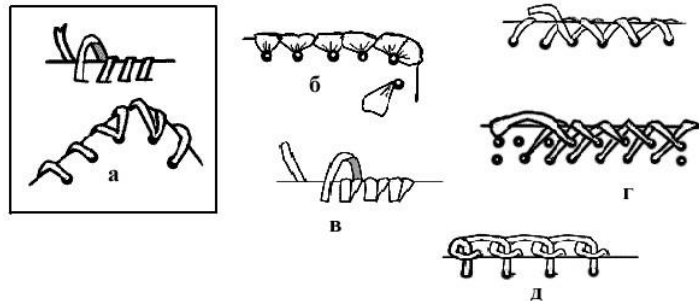


Рис. 1. Виды оплеток: а – простая оплетка одинарным стежком; б – венецианская оплетка; в – простая оплетка двойным стежком; г – перекрестная оплетка; д – узловая оплетка

Ремешок для оплетки вырезают из мягкой, но прочной кожи по краю имеющегося куска или по спирали. Для того чтобы лента была менее ломкой, ее протирают воском.

Для простой оплетки *одинарным стежком* (см. рис. 1а) длина ремешка должна быть в три раза больше оплетаемого края, ширина ремешка – 2,5–4 мм. Оплетку выполняют слева направо, пропускают ремешок через каждое отверстие, оборачивая край детали, и натягивают. Через отверстие угла ремешок пропускают дважды.

Один из видов оплетки, так называемая *венецианская оплетка* (см. рис. 1б), закрывает полностью без промежутков край детали. Для этого используют ремешок шириной 5–8 мм, а перфорацию делают круглым пробойником. Размер отверстий в 2–3 раза меньше ширины ленты. Благодаря этому оплетка уложится в красивые мягкие складки.

Для простой оплетки *двойным стежком* (см. рис. 1в) ремешок должен быть в 6 раз длиннее оплетаемого края. От простой оплетки одинарным стежком этот вид оплетки отличается только тем, что ремешок пропускают через каждое отверстие 2 раза.

При *перекрестной оплетке* (см. рис. 1г) ремешок пропускают через каждое второе отверстие и, дойдя до конца ряда, возвращаются назад, пропуская ремешок через свободные отверстия.

*Узловая оплетка* – это самый сложный вид оплеток (см. рис. 1д). Ремешок должен быть в 5–6 раз длиннее оплетаемого края, ширина ремешка 2,5–3,5 мм. Техника выполнения узловой оплетки напоминает ручной обметочный шов.

Концы ремешков приклеивают между двумя слоями кожи. Все виды оплеток заканчивают легкими ударами деревянного молотка по оплетенному краю, затем рекомендуется положить изделие на несколько часов под тяжесть.

**Плетенки.** Декоративное плетение внутри изделия может иметь вид шахматной плетенки, мережки, скрещивающейся плетенки (рис. 2).

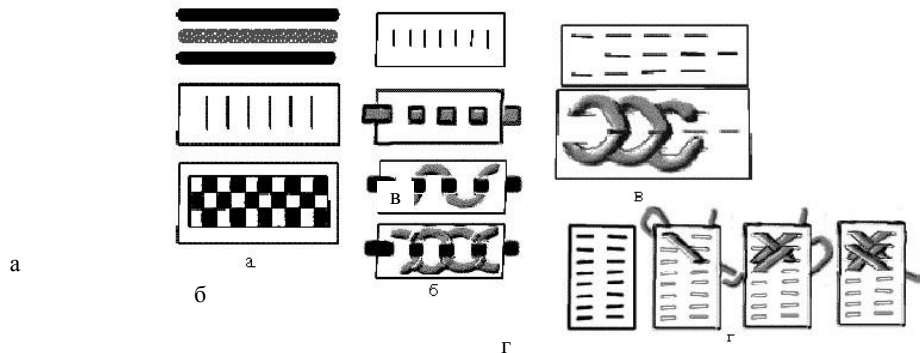


Рис. 2. Виды плетенки: а – шахматная плетенка; б – мережка; в – «елочка»; г – скрещивающаяся плетенка

**Выжигание.** Техника выжигания заключается в украшении кожи при помощи соответствующего аппарата для выжигания. Лучшим материалом является юфть и жесткая хромовая кожа. На кожу при помощи рабочего чертежа наносят эскиз. Сначала иглой аппарата для выжигания оформляют основные линии, затем детали. Желаемой фактуры поверхности можно добиться также при помощи линий, точек и др. При выжигании нужно каждый раз проверять температуру на отдельном кусочке кожи (температура зависит от содержания жира в коже). Поскольку кожа быстро пригорает, нельзя при работе пользоваться сильно раскаленными иглами и сильно давить на кожу. Работать нужно быстро и плавно. Игла не должна останавливаться на коже. Работа требует твердой руки. В заключение кожу окрашивают синтетическими красителями, темперой, морилкой и т. д. Нельзя смачивать краской линии выжигания. Изделия из белой дубленой кожи лаком не покрывают.

**Термообработка.** Толстая и жесткая кожа легко поддается термообработке. С помощью крупных пробойников вырезается несколько кружков кожи различного диаметра, затем их постепенно нагревают, в результате чего кружок равномерно выгнется вверх и примет полусферическую форму. Лакированная кожа выгибается быстрее обычной, но ее края часто желтеют. Выпуклые детали можно заполнить наполнителем, залить клеем и приклеить на любую поверхность (рис. 3).

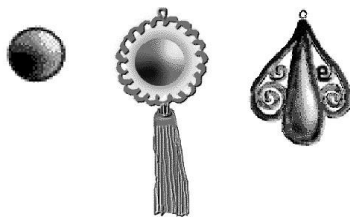


Рис. 3. Изделия с использованием термообработки

**Драпировка.** Мягкая кожа очень пластична и легко драпируется в складки. Плавная драпировка украсит любое изделие. Задрапировать можно листочки, розочку, мягкие волны (рис. 4).

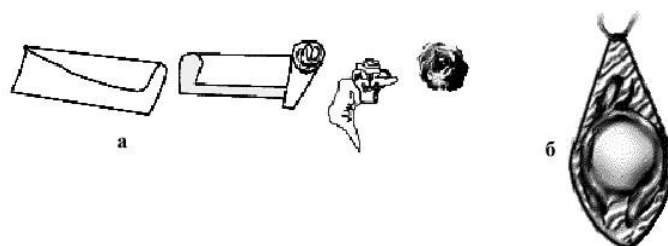


Рис. 4. Украшения с использованием драпировки кожи

**Батик.** Техника отделки «батик» основывается на покрытии неокрашиваемых поверхностей горячим воском. Чтобы воск прочнее прикреплялся к коже, его смешивают с керосином в соотношении 2:1.

Отделку «батик» применяют при украшении изделий из кожи растительного дубления. Рисунок переводят на кожу, затем контурные линии или целые поверхности, которые хотят оставить светлыми, покрывают жидким нагретым воском.

При покрытии больших поверхностей пользуются кистями соответствующего размера. Линии и тонкие узоры покрывают воском при помощи специального аппарата «батик».

Когда все намеченные поверхности и линии покрыты воском, надо дать ему полностью застыть, затем всю поверхность кожи покрывают раствором синтетического красителя.

Если предусмотрено использование не одного, а нескольких цветов, постепенно снова покрывают эти линии и поверхности так, чтобы свободной оставалась поверхность, покрываемая новым цветом. Например, если требуется получить комбинацию натурального цвета кожи, красного и черного, то, прежде всего, покрывают воском те поверхности, которые останутся в натуральном цвете. После застывания воска покрывают всю поверхность в красный цвет. А затем на красной поверхности покрывают воском те линии и поверхности, которые должны остаться красными. Когда воск опять затвердеет, всю поверхность кожи покрывают черным красителем, который будет впитываться только в непокрытые воском участки.

Каждый раз, перед тем как покрывать поверхность воском, надо дать краске полностью высохнуть. Когда поверхность, окрашенная последней, высохла, остатки воска осторожно удаляют. В завершение готовое изделие натирают до блеска фланелью и покрывают лаком.

**Аппликация.** Вырезанный из одной или нескольких разноцветных кож узор наклеивают на основную кожу в соответствии с эскизом и укрепляют на ней при помощи плетения кожаной полоской или вышивкой разноцветными нитками. На изделия с мелким узором детали орнамента пришивают на швейной машине.

**Тиснение** – это нанесение углубленного или рельефного изображения на лицевую поверхность деталей под давлением тиснильного инструмента в виде квадратиков (нарезной рисунок), кружочков (под шагрень), художественного рисунка растительного или животного характера (рис. 5).

**Интарсия.** Этот процесс основан на инкрустации. Для интарсии кожу утоняют при помощи соответствующей машины или ножом до толщины писчей бумаги, наклеивают клейстером на бумагу и сушат под легким прессом. Затем на бахтармянную сторону кожи (со стороны бумаги) наносят точный чертеж деталей, которые намечено вложить в кожу другого цвета. Перевернув кожу лицевой стороной вниз, делают точный вырез. Вырезанные детали пропитывают клейстером. На основной коже другого цвета по тому же рисунку, нанесенному на лицевую поверхность, делают разрез до 1/2 ее толщины. Затем обдирают поверхность орнамента. Предварительно увлажнив поверхность кожи, лезвие ножа вставляют диагонально в один из углов, вводят нож под верхний слой кожи и осторожно отрывают его. При обдирке нужно следить, чтобы кожа не растянулась. В углубленные места кладут подготовленные части кожи другого цвета, пропитанные клейстером, прижимают их косточкой и, несильно придавливая прессом, ставят сушиться.

В настоящее время техника интарсии упростилась. Рисунок симметрично переносят на два куска кожи разного цвета. Оба рисунка должны идеально совпадать. Острым ножом вырезают узор на обеих заготовках, меняют их местами и наклеивают кожу на картон (рис. 6).

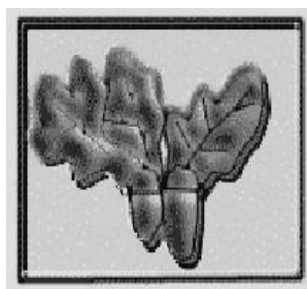


Рис. 5. Тиснение

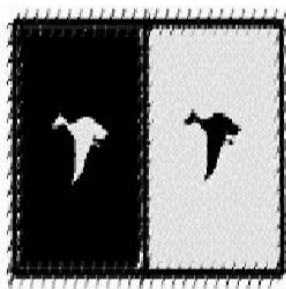


Рис. 6. Интарсия

**Резьба.** Для резьбы используют жесткую подошвенную чепрачную кожу. На коже можно выполнять плосковыемчатую геометрическую резьбу и прорезную ажурную. Плосковыемчатая резьба характеризуется тем, что ее фоном является плоская поверхность украшаемого изделия, а рисунок образуют различной формы углубления-выемки. Низшие точки рельефа расположены ниже уровня украшаемой поверхности, а верхние точки находятся на ее уровне.

В зависимости от формы выемок и характера рисунка плосковыемчатая резьба может быть геометрической или контурной. Геометрическая резьба выполняется в виде двух-, трех- и четырехгранных выемок, образующих на поверхности узор из геометрических фигур-треугольников, квадратов, окружностей. Элементы геометрической резьбы показаны на рис. 7.



Рис. 7. Элементы геометрической резьбы: а – треугольник; б – треугольник с зубчиками; в – глазок; г – четырехгранники; д – лучи

Комбинации из этих элементов создают разнообразные узоры: ромбы, витейки, змейки, цепочки, сияния (рисунки 8 и 9). Красота резного декора определяется не только его рисунком и композицией, но и качеством выполнения резьбы, ее чистотой и точностью. Поэтому инструменты, применяемые для резьбы (ножи-косяки (рис. 10) и стамески различных профилей) должны быть тщательно отточены до остроты бритвы.

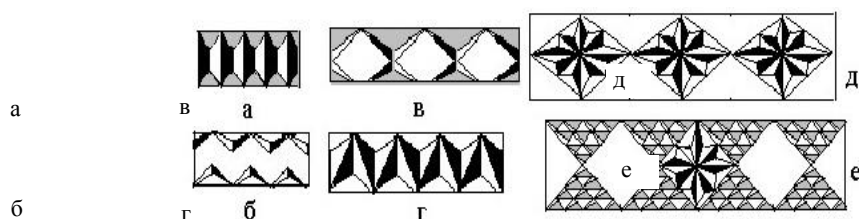


Рис. 8. Виды узоров в геометрической резьбе: а – лесенка; б – витейка; в – ромбы; г – змейка; д – сияния; е – сколышки



Рис. 9. Прорезная ажурная резьба

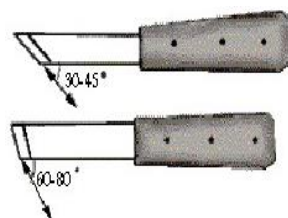


Рис. 10. Ножи-косяки

**Золочение.** Заключается в прикреплении к коже при помощи соответствующего грунта вручную раскаленными штампами или роликом (ручное золочение), при помощи позолотного пресса цинкографическим штриховым клише тонкого листового золота или композиционного золота (бронзовой фольги).

Особенно успешно можно применять бронзовую фольгу для украшения кожи хромового дубления темного цвета. Температура штампа или ролика при ручном золочении зависит от мягкости кожи и содержания жира в ней. Можно выполнять золочение аппаратом для выжигания.

**Гравировка.** Можно выполнять только на качественной телячьей коже растительного дубления. С помощью гравировки можно создавать монохромные композиции, подчеркивая контраст светотени, а также композиции с ярким колористическим решением. В двух последних случаях врезанная линия должна отделять один тон от другого. При украшении изделий можно технику гравировки сочетать с другими способами декорирования кожи – печатью, золочением, техникой «батик», живописью на коже и т. д.

При гравировке линию моделируют до тех пор, пока она не перестанет затягиваться от влаги. После окончательной отделки контурных линий, которые предназначены для отделения одного цвета от другого, можно приступить к окрашиванию изделия.

Для окрашивания применяют растворимые в воде синтетические красители. Следует избегать впитывания краски во врезанные линии.

**Ручная печать.** Ручной печатью называется украшение художественных изделий при помощи отдельных орнаментальных или состоящих из букв комплектов медных гравировальных штампов, роликов или филетов, которые надавливают в раскаленном состоянии на кожу растительного дубления, где они оставляют темный отпечаток. Подобный прием (без применения золота, серебра или краски) называют *слепой печатью*. Важно, чтобы накаленный штамп, надавленный на кожу, оставлял однородный темный блестящий след.

Технику слепой печати можно выполнять с помощью позолотного пресса или пресса для горячего тиснения и цинкографических клише.

**Мрамирование кожи.** Для мрамирования больше всего подходят тонкие кожи из шкур овец или опоек растительного дубления. В настоящее время для мрамирования применяют синтетические красители, которые натирают на поверхность (высокие места складок) скомканной в сыром виде и затем высушенной кожи, одновременно постепенно расправляя ее. Затем кожу с бахтармянной стороны снова смачивают,

полностью распрямляют и после сушки разглаживают пластиной под прессом. Следует помнить, что никогда нельзя прессовать горячей пластиной влажную кожу, потому что она сразу потемнеет.

Кожу можно мрамировать также путем опрыскивания. В этом случае кожу, скомканную в сыром виде, высушивают. Затем ее чуть распрямляют и под косым углом слегка опрыскивают с одной стороны, т. е. не меняя расположения складок кожи и опрыскивателя, синтетическим красителем. Смочив затем кожу с изнаночной стороны и полностью распрямив, кладут ее для просушки. Высохшую кожу разглаживают горячей пластиной под прессом.

**Вышивка.** Осуществляется, кроме современных вышивальных автоматов, на любой центрально-шпульной швейной машине.

*Гладьевый валик* является основным элементом вышивки. Овладев техникой его исполнения, можно с успехом выполнять любые сложные рисунки – узкий, широкий валик (рис. 11 а, б).

*Насыпь* – один из видов отделки вышивки с образованием строчки в виде спиралевидных колечек по эскизу рисунка (см. рис. 11в).

Особенностью *ажурной вышивки* («ришелье») является то, что основные линии узора обшиваются гладьевым валиком, а материал между ними вырезается. При этом на местах вырезанного материала могут прокладываться бриды, сеточки либо остаются незаполненными просветы, если позволяет рисунок. Чтобы обогатить рисунок этой вышивки, некоторые детали узора можно украшать выпуклой гладью, штриховой строчкой. С ажурной вышивкой хорошо сочетается белая гладь (см. рис. 11 д, е).

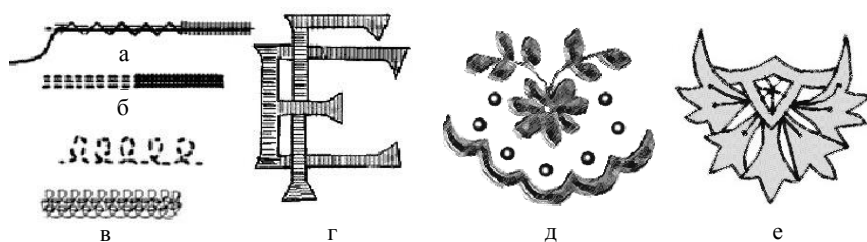


Рис. 11. Вышивка: а – узкий валик; б – широкий валик; в – насыпь; г – вышивка валиком; д – белая гладь; е – ажурная вышивка (ришелье)

Основным приемом данного вида вышивки является наложение стежков тесными рядами по форме узора, что создает гладкую поверхность рисунка. *Теневая гладь* – это вышивка по свободному контуру гладьевыми настилами с параллельными и непараллельными стежками. Она может быть одноцветной и многоцветной.

## 5. НОВОЕ В АССОРТИМЕНТЕ ОВЧИННО-ШУБНЫХ ТОВАРОВ

Овчина с древних времен активно использовалась человечеством. Однако освоение других видов материалов привело к тому, что практичную, но все же грубоватую овчину постепенно заменили сафьян, шелк, бархат, атлас, редкие и дорогие меха.

Исторически тулуп и бекеша – основные виды зимней одежды, существовавшие на Руси. Суровый климат и знаменитые русские морозы вынуждали людей носить изделия мехом вовнутрь, покрывая внешнюю сторону бархатом, шелком или парчой. Лишь бедняки, не имеющие денег на тканый чехол, одевались в так называемые нагольные овчинно-шубные изделия – прообраз будущей дубленки. Чуть позже дубленка была трансформирована в пиджаки, жилеты, юбки-дубленки и пр.

Balenciaga, D&G, Loewe, Max Mara, McQueen – далеко не полный список всемирно известных торговых марок, которые уже несколько сезонов подряд демонстрируют свою оригинальную интерпретацию «нагольной шубы». Большинство современных предлагаемых моделей – это, конечно же, нагольные куртки, ориентированные на молодого и неконсервативного потребителя:

- укороченные из шлифованной овчины (спилка) с подстриженным мехом в рокерско-молодежном варианте с узкими кантами из цветной кожи;
- укороченные из мехового велюра с объемным капюшоном;
- из обработанной овчины с аккуратно подстриженным мехом, до середины линии бедра или чуть ниже, прямого силуэта, однобортные, с отложным воротником и меховой опушкой цвета от расплавленного шоколада до светлого песочного.

Особенностью сезона является то, что изделия из овчины, имеющие определенный стилистический оттенок, с успехом сочетаются с вещами в совершенно противоположном стиле. Дубленки хороши с джинсами, спортивными широкими брюками, трикотажными лосинами. Куртка из обработанной овчины с аккуратно подстриженной меховой опушкой прекрасно сочетается и с шифоновыми платьями, и с многослойными шелковыми юбками, и с узкими брюками из золотого лама. Роскошная женственность, практически жеманность, стала своего рода альтернативой «настоящей леди». На острие моды образ лихой



наездницы или его упрощенные варианты – жокея на королевских скачках, берейтора с графских карет, гусара и охотника. Мужская мода не отстает от женской и тоже делает акцент на это. В моду вернулся образ элегантного соблазнителя женских сердец, а вместе с ним и темный деним, и элегантные манжеты, которые были столь популярны в середине прошлого века, дополненные высокими узкими сапогами наездника.

## **6. СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОЛОВ**

### **6.1. Линолеумы**

Наиболее распространенными в мире по-прежнему являются линолеумы с поливинилхлоридным покрытием (ПВХ), хотя они и имеют ряд известных недостатков: выделение вредных веществ (пластификаторов) в течение длительного времени, усадка по ширине, подверженность повреждению микроорганизмами при подмокании основы, недостаточная твердость и др.

Многих из перечисленных недостатков лишен гомогенный линолеум – безосновный материал, однородный по структуре, состоящий из спрессованных поливинилхлоридных гранул разных цветов. Такой материал имеет гораздо большую твердость, не продавливается ножками мебели, в силу пониженного содержания пластификаторов и прочих низкомолекулярных веществ более безвреден, не так пожароопасен. В силу этих факторов он допускается для использования в общественных помещениях. Основным недостатком являются ограничения разнообразия внешнего вида, так как поверхность и срез выглядят одинаково – состоящими из гранул одного размера, двух-трех цветов.

Выпускаются ПВХ линолеумы с различными специальными свойствами:

1. *Противоскользящие линолеумы* с запрессованными в полимерный слой металлическими гранулами, кварцевой или корундовой крошкой, рельефной поверхностью.

2. *Антистатические, токорассеивающие и токопроводящие линолеумы*, основной целью использования которых является борьба со статическим электричеством на поверхности. Находят применение в компьютерных залах, медицинских кабинетах, на телефонных станциях.

3. *Спортивные линолеумы* применяются в закрытых спортивных залах. Это модифицированные гомогенные покрытия с верхним слоем из чистого поливинилхлорида, на поверхности которых нанесен слой из полиуретана, защищающий от износа, понижающий загрязняемость материала.

В последнее время в Европе возник спрос на так называемый «натуральный» линолеум – материал на джутовой основе с покрытием из модифицированных растительных масел. Этот материал экологически гораздо безопаснее по сравнению с поливинилхлоридными линолеумами. По сути – это разновидность алкидных линолеумов, выпускавшихся в Советском Союзе ранее, но постепенно вытесненных эстетически более совершенными и более доступными по сырью современными линолеумами.

### **6.2. Пробковое покрытие для пола**

Пробковые покрытия для пола изготавливаются из натуральной пробки. Пробковые покрытия прекрасны тепло- и звукоизоляторы, они долговечны, декоративны, экологически чисты, не вызывают аллергических реакций.

Пробковые напольные покрытия можно применять в любых жилых помещениях. В заводских условиях такие материалы покрываются тонкой износостойкой поливинилхлоридной пленкой, что заметно увеличивает срок их службы.

При эксплуатации пробковые покрытия рекомендуется натирать горячей смесью пчелиного воска и парафина. При этом обеспечивается привлекательный внешний вид, сохраняется текстура пробки, обеспечивается легкость ухода. Пробковый пол также можно покрывать лаком на полиуретановой основе – в этом случае получается бесшовная поверхность.

Толщина пробковых облицовочных плит для пола колеблется от 3,2 до 6,4 мм.

### **6.3. Ламинатные покрытия для пола**

Ламинатные покрытия представляют собой панели из древесноволокнистой плиты высокой плотности, на которые нанесена износостойкая полимерная пленка различных расцветок, которая может имитировать текстуру древесины различных пород, натурального камня и др. Полимерная пленка состоит из трех слоев:

- *твердого покрытия*, обеспечивающего износостойкость ламинатной доски;
- *декоративного покрытия* (декоративная бумага, пропитанная меламино-формальдегидными или карбамидно-формальдегидными смолами);
- *дополнительного покрытия*, которое наносится для повышения твердости и ударопрочности поверхности панелей и кромок (7–8 слоев лака).

На одном из торцов панели находится шпунт, на противоположном – соответствующий ему паз.

Покрытие укладывается на основание плавающим способом, т. е. не крепится к покрываемой поверхности. Между собой ламинатные доски склеиваются клеем. Современные разработки предполагают не шпунтовое соединение досок, а более сложное – «в замок», при котором соседние доски защелкиваются и прочно соединяются между собой без использования клея, что значительно упрощает работу по укладке и позволяет легко разбирать уложенное ранее покрытие.

Ламинатное покрытие можно применять в любых жилых помещениях, кроме ванных комнат. Поверхность пола устойчива к действию влаги, ультрафиолета, кратковременным температурным воздействиям, обладает антистатическими свойствами, устойчиво к механическим воздействиям – не повреждается при движении по нему роликов мебели.

Покрытие не нуждается в особом уходе, выдерживает сухую и влажную уборку, несмываемые пятна можно удалять средствами на основе ацетона или бензина.

Однако ламинатные покрытия имеют существенный недостаток – после того, как сотрется защитный слой, восстановить ламинат невозможно.

## 6.4. Керамический гранит

Керамический гранит (плитка «грес») – новый вид керамической плитки с повышенной износостойкостью. Производят керамический гранит методом прессования под сверхвысоким давлением (до 400 Н/см<sup>2</sup>) из специальных тяжелых белых глин с добавлением полевых шпатов, кварца и других минералов с последующим обжигом при очень высокой температуре (1200–1300°С). Для окрашивания плитки в сырьевую массу вводят минеральные пигменты, в результате цвет распределяется по всей толщине плитки, придавая ей однородную структуру, напоминающую природный гранит.

Главной отличительной особенностью керамического гранита является его исключительно высокая сопротивляемость механическим воздействиям – статическим и ударным; твердость по шкале Мооса – 8–9 (плитки керамической в среднем – 5–7); водопоглощение – не более 0,04% (напольной керамической плитки – не более 3%). Также керамический гранит устойчив к действию ультрафиолетовых лучей, бытовых кислот и щелочей, морозостоек, выдерживает механические нагрузки (удар, излом, растяжение), статически нейтрален и, в отличие от естественного камня, не имеет радиационного фона.

Применять керамический гранит можно в любых помещениях независимо от того, какие механические нагрузки будут на него воздействовать, а также для облицовки открытых веранд, крыльца, дорожек.

Определенные ограничения в использовании материала вносили особенности внешнего вида (довольно невыразительного) – на поверхности и на изломе видны мелкие разноцветные гранулы.

**Глазурованный керамический гранит – керамика нового поколения.** Производство его на постсоветском пространстве в совершенстве освоено только на ОАО «Керамин». Технология глазурирования позволяет реализовать в этом материале интересный дизайн и сложные эффекты.

Глазурованный гранит – еще более долговечный и практичный материал, имеющий высокую устойчивость к истиранию, обладает практически нулевым водопоглощением, поэтому уход за ним сводится к обычной влажной уборке.

## 7. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОТДЕЛКИ ПОТОЛКОВ

### 7.1. Подвесные потолки

В последнее время все большей популярностью пользуются подвесные потолки. Подвесные потолки являются сложными конструкциями, состоящими из потолочных панелей и подвесного несущего каркаса. Использование подвесных потолков позволяет следующее:

- скрывать различные коммуникации, смонтированные на потолке, но при этом оставлять доступ к вентиляционному и тепловому оборудованию, электрической проводке и др.;
- встраивать в них разнообразные осветительные приборы;
- устанавливать в них вентиляционные решетки и системы пожаротушения;
- выравнивать с их помощью разноуровневый первоначальный потолок;
- создавать разноуровневый подвесной потолок при плоском первоначальном;
- улучшать акустику помещений;
- улучшать теплоизоляционные свойства конструкций.

Подвесные несущие системы делятся на три вида:

1. Видимая подвесная система.
2. Полускрытая подвесная система.
3. Скрытая подвесная система.

Более широкое распространение получили первые две системы, что обусловлено простотой монтажа и относительно низкой ценой.

В зависимости от материала, из которого изготовлены потолочные панели, их можно разделить на следующие виды:

- потолки из минераловолокнистых плит;
- потолки из минераловатных плит;
- потолки из гипсовых плит;
- зеркальные потолки;
- металлические потолки.

**Потолки из минераловолокнистых плит.** Минеральное волокно – экологически чистый, легкий материал, обеспечивающий хорошую тепло- и звукоизоляцию. Такие плиты должны устанавливаться в помещениях с температурой от 18 до 30°C при относительной влажности воздуха 70%. Отдельные производители выпускают минераловолокнистые плиты, способные эксплуатироваться при более высоких показателях температуры и влажности. Как правило, цвет плит белый, но производителями также выпускаются панели, окрашенные в различные цвета. Плиты можно окрашивать латексными красками, но при этом изменятся показатели огнестойкости данного материала.

Панели имеют различную текстуру поверхности. Гладкая поверхность обладает хорошим светоотражением в помещениях с непрямым освещением. Фактурный тип поверхности обеспечивает хорошую звукоизоляцию благодаря микроотверстиям, практически незаметным на уже установленном потолке. При использовании плит с геометрическим рисунком необходимо тщательно выбирать расположение источников света, а также их тип. Плиты с различными текстурами можно сочетать, решая при этом художественные задачи для каждого конкретного интерьера.

**Потолки из минераловатных плит.** Минераловатные плиты изготавливаются из высокоплотного стекловолокна со смоляным связующим, представляют собой влагостойкие панели с повышенными шумопоглощающими свойствами, иначе их называют акустическими (коэффициент звукопоглощения у них равен 70–90%).

Благодаря своему составу минераловатные плиты не впитывают влагу из воздуха. Вода, попадая на плиты, быстро высыхает, не оставляя следов. Благодаря водостойкости, на поверхности этих панелей не создается условий для появления бактерий, грибков и плесени. Являясь влагостойкими, панели могут эксплуатироваться в условиях высокой влажности – до 95% при температуре 25°C.

Минераловатные плиты отвечают повышенным требованиям пожарной безопасности, так как состоят из негорючих веществ.

Производители предлагают около 1000 разнообразных цветов и оттенков. Окрашенная поверхность потолка при постоянном уходе сохраняет свой первоначальный вид многие годы.

**Потолки из гипсовых панелей.** Гипсовая панель представляет собой лист, состоящий из гипсового сердечника с ограждающими его слоями картона.

Гипсокартонный лист может быть огнестойким, повышено-огнестойким, а также существуют различные виды комбинированных панелей. Такие потолки могут выпускаться с деревянным или металлическим каркасом.

**Зеркальные потолки.** Декоративные зеркальные панели получают из полистирола, покрытого защитной полиэтиленовой пленкой. Они намного безопаснее традиционных зеркальных потолков из стекла, устойчивы к ударам. Предназначены для отделки поверхностей внутри помещений.

Аналогично зеркальным пластиковым панелям они могут производиться как на самоклеющейся основе, так и без нее. Поверхность панелей может быть гладкой или иметь систему надрезов в виде полосок или мозаики, которая дает возможность изгибать панели. По характеру отделки поверхности панели выпускаются зеркальные, тонированные и галографические.

Влагостойкость панелей составляет 100%.

Не рекомендуется использование в светильниках зеркальных потолков ламп накаливания большой мощности (плиты имеют температурные ограничения – не более 600°C). Не следует допускать прямого контакта плит с водой.

**Металлические потолки.** Металлические подвесные потолки можно разделить на три вида:

- панельные;
- реечные;
- решетчатые.

**Панельные подвесные потолки.** Панели изготавливаются из низкоуглеродистой стали, на которую электростатическим способом нанесено покрытие из порошка полиэфирной краски толщиной 60 мкм. Это покрытие обеспечивает долговечность панелей, имеет красивую поверхность, похожую на атлас, которая по цвету сочетается с осветительной арматурой.

Для повышения звукоизоляционных свойств при установке плит применяются прокладки из минеральной ваты.

Панели выпускаются в различных вариантах с перфорированной и микроперфорированной поверхностью различных цветов.

**Реечные подвесные потолки.** В большинстве случаев изготавливаются из прокатной ленты алюминиевого сплава и покрываются двойным слоем лака горячей сушки. Панели выпускаются различных цветов и оттенков как в перфорированном, так и неперфорированном виде. Поверхность может быть зеркальной, эмалированной, отделанной под мрамор.

В тех случаях, когда помимо красивого внешнего вида требуется повышенная механическая прочность, рекомендуется использование потолков из стальных планок, покрытых шпоном или металлизированных. Стандартными породами древесины (шпона) являются сосна, красное дерево, бук, береза; стандартными цветами металла – золотой, белый и хром.

Алюминиевый подвесной потолок не поддается горению, прост в эксплуатации.

Линейные алюминиевые потолки выпускаются двух типов:

- потолки из панелей, примыкающих друг к другу;
- потолки с открытыми швами из планок, неплотно примыкающих друг к другу.

*Решетчатые подвесные потолки.* Эта универсальная конструкция часто применяется в различных общественных помещениях. Решетка позволяет использовать различные варианты освещения, имеет вид однородной поверхности без видимых частей несущей конструкции, выпускается любых цветов.

## 7.2. Натяжные потолки

Натяжные пленочные потолки состоят из тонкой, прочной эластичной виниловой пленки, которая растягивается при нагревании специальными инструментами и крепится на пластиковый каркас, так называемый багет, который бывает видимым или скрытым. Лицевая поверхность пленки может выпускаться самых разнообразных расцветок и оттенков, может имитировать различные материалы – натуральный камень, замшу и др.

Натяжные потолки обладают высокими эксплуатационными свойствами. Их свойства не изменяются при перепадах температуры воздуха от  $-5$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ , не горят, не плавятся, являются полностью пожаробезопасными. Изготовленные из сверхпрочного полимера натяжные потолки не выделяют токсичных веществ, являются экологически чистым продуктом. Масса виниловой пленки, образующей поверхность натяжного потолка, –  $230\text{ г/м}^2$ , толщина пленки –  $0,17\text{ мм}$ . Потолки выдерживают давление на поверхность пленки до  $100\text{ кг/м}^2$ , поэтому, если протекла крыша или затопили соседи, вся масса воды удерживается пленкой. Для удаления скопившейся воды открывают отверстия для светильников или требуется вызов мастеров фирмы, которые устанавливали потолок. Они отгибают угол покрытия и выпускают воду, после чего покрытие устанавливается на место.

Натяжные потолки можно монтировать в помещениях любой конфигурации, при этом они устанавливаются под любыми углами и даже в разных плоскостях. Можно делать плавные и резкие переходы из одной плоскости в другую. Учитывая то, что цветовая гамма виниловой пленки, а также фактура ее поверхности чрезвычайно разнообразны, при умелом использовании законов отражения света и светильников различной конструкции можно создать неповторимый интерьер. Гарантийные сроки, устанавливаемые производителем на надежность швов и конструкций, – 10 лет.

Недостатки натяжных потолков следующие:

- очень высокая стоимость (от 40 до 120 усл. ед. за  $1\text{ м}^2$ );
- зачастую при их монтаже уменьшается высота помещения;
- для производства работ по установке требуется участие специалистов фирмы, имеющих необходимую подготовку и оборудование.

## 8. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОТДЕЛКИ СТЕН

### 8.1. Декоративные отделочные панели для стен

Декоративные отделочные панели классифицируют следующим образом:

- по отношению к влаге;
- по форме и размерам;
- по материалу основы.

*По отношению к влаге* декоративные отделочные панели делятся на следующие виды:

1. Влагостойкие.
2. Невлагостойкие.

*Влагостойкие отделочные панели* подразделяются на следующие виды:

- панели из натуральной древесины высокого качества со специальным покрытием (например, восковое или покрытие натуральным шпоном);
- панели, ламинированные с двух сторон пленкой, окрашенной в различные цвета;
- панели, покрытые пластиком;
- панели с основой из оргалита (ДВП, МДФ) или пластика (ПВХ).

Невлагостойкие панели, изготовленные на основе ДСП.

*По форме и размерам* выделяют следующие виды декоративных отделочных панелей:

1. Листовые (размеры –  $122\times 244\text{ см}$ ,  $260\times 100$ ,  $200\times 100$ ,  $130\times 100$ ,  $260\times 490$ ,  $130\times 49$ ,  $128\times 98$ ,  $260\times 98\text{ см}$ );
2. Наборные (ширина от 10 до 30 см, длина от 2,5 м до 6 м).
3. Плиточные (размеры –  $30\times 30\text{ см}$ ,  $30\times 60$ ,  $15\times 60$ ,  $98\times 98$ ,  $98\times 49\text{ см}$ ).

По материалу основы отделочные панели бывают следующих видов:

1. Деревянные панели (основа состоит из натуральной древесины или набранные натуральным шпоном).
2. Панели на основе материалов из отходов древесины:
  - панели на основе ДСП;
  - панели на основе ДВП.
3. Пластиковые панели:
  - панели на основе ПВХ;
  - зеркальные пластиковые покрытия.
4. Акустические панели.
5. Панели из пробки.
6. Гипсокартон с виниловым покрытием.

**Деревянные панели.** Для продления срока службы панели подвергают протравливанию, воскованию или лакированию. При этом сохраняются гигиенические и эстетические достоинства материала.

Панели, изготовленные из цельной древесины ценных пород, применяют практически для любого типа жилых помещений, а если древесина покрыта со всех сторон специальным воском, при правильной установке задней вентиляции возможна установка во влажных помещениях, таких как кухня и ванная. Такое покрытие отталкивает воду и невосприимчиво к грязи, на нем не образуются трещины, оно не шелушится и не отслаивается.

**Панели на основе материалов из отходов древесины:**

1. Древесностружечная плита (ДСП). Основное преимущество панелей из ДСП состоит в том, что они намного дешевле других видов панелей. Они обладают невысокой прочностью, легко крошатся при обработке.

2. Древесноволокнистые плиты (ДВП) имеют очень гладкую поверхность. Как основа применяются при производстве панелей с глянцевой поверхностью.

3. Плиты МДФ – последняя модификация древесноволокнистых плит (МДФ и ХДФ – запись при помощи кириллицы английских аббревиатур MDF, HDF, означающих «древесноволокнистые плиты (соответственно) средней и высокой плотности»).

Производятся из плотно спрессованной древесной пыли, обладают более высокой плотностью, чем ДВП. Плиты МДФ водостойки, не крошатся и не ломаются при резке, они легко шлифуются. Поверхность их прекрасно поддается окрашиванию, тонкому ламинированию, другим видам обработки.

Для отделки стен и потолков жилых помещений широко используются панели на основе ДСП, покрытые текстилем или обоями. Благодаря повышенным звукоизоляционным свойствам их рекомендуют к применению в помещениях, в которых находятся музыкальные инструменты.

Листовые панели на основе ДВП подходят для отделки комнат отдыха, спален, но их не рекомендуют использовать во влажных или неотапливаемых помещениях. В таких помещениях рекомендуется применять листовые панели с пластиковым покрытием.

**Пластиковые панели:**

1. Панели на основе ПВХ. Декоративные пластиковые отделочные панели изготавливаются из твердого винилпласта с минимальными добавками пластификатора, не содержат кадмия и обладают рядом ценных свойств. Они долговечны, не горючи, абсолютно влагостойки. При этом, несмотря на водонепроницаемость панелей, в стыках они проницаемы для воздуха и пара.

Каждая панель обладает высокими звукоизоляционными свойствами, так как состоит из множества изолированных ячеек. Декоративный рисунок на панель наносится специальным методом печати, а сверху она покрывается защитным слоем лака. Лак придает поверхности следующие свойства:

- антистатические;
- износостойкость;
- устойчивость к ультрафиолетовому излучению.

Лаковое покрытие может быть матово-шелковистым или интенсивно-глянцевым и соответствует трехкратной прочности лакированной деревянной поверхности.

Такие панели рекомендуются для отделки помещений, связанных с повышенной влажностью: туалетов, ванных комнат, кухонь и даже душевых кабин, так как панели этого типа являются абсолютно водонепроницаемыми.

2. Зеркальные пластиковые панели предназначены для декоративной отделки различных поверхностей внутри помещений: прихожих, офисов и т. д.

Зеркальные панели изготавливают из полистирола в виде зеркальных плит, покрытых защитной полиэтиленовой пленкой, как с зеркальными, так и с тонированными поверхностями. Эти панели могут выпускаться на самоклеющейся основе или без нее.

Благодаря своей структуре материал легко поддается резке, тиснению, нанесению красок и т. д. Поверхность панелей может быть совершенно гладкой или выглядеть составной благодаря системе надрезов. Панели достаточно гибки, что позволяет использовать их для облицовки колонн и других элементов с закругленными поверхностями. Предлагается широкая гамма расцветок и рисунков, могут выпускаться даже

панели с галографическим эффектом (для баров и дискотек). С помощью подвесной системы их можно использовать как потолочные. Запрещается использовать эти панели во влажных помещениях, а также следует избегать их прямого контакта с водой.

**Акустические панели.** Акустические (минераловатные) отделочные панели помогают создать в помещении комфортабельную с точки зрения акустики обстановку. Для их изготовления применяют особо плотное стекловолокно, минеральное волокно из каменного литья. Такие панели выпускаются различной толщины, могут быть с необработанной или окрашенной поверхностью. Панели такого типа легко монтируются с помощью системы деревянных или металлических планок, специально выпускаемых для этого. Панели не требуют облицовки обоями, другой отделки, просты в обработке, от пола до потолка держатся за счет собственного веса, скрадывают дефекты стен, а также служат хорошей теплоизоляцией.

Типичными объектами применения акустических плит являются звукозаписывающие студии, гаражи, детские комнаты, спортивные залы и бассейны.

**Панели из пробки.** Пробкой называется пузырчатая растительная ткань (от 30 до 42 млн гибких пузырей в 1 см) или кора пробкового дуба, типичного дерева семейства каштановых, произрастающего в западном Средиземноморье. Уникальные природные свойства (ячеистая структура пробковой ткани и характер перегородок) обеспечивают преимущественное применение пробковых материалов в жилых помещениях. Такими свойствами являются легкость, долговечность (пробка изменяет свои свойства за 100 лет на 5%), высокие звукоизоляционные свойства и низкая теплопроводность. Материал экологически безвреден, не выделяет аллергенов, антистатичен, не притягивает пыль. Пробка эластична и гибка. Панели хорошо противостоят влиянию влажного воздуха.

Декоративные пробковые панели обычно выпускаются двухслойной структуры. Прессованная пробковая крошка (пробковый агломерат) составляет нижний изоляционный слой, а из прессованной крошки с кусками коры или монолитного слоя коры состоит декоративный верхний слой. Пробковая панель (пластина) прессуется при высоком давлении.

Настенные декоративно-изоляционные пластины для лучшей защиты от влаги и пыли покрываются, как правило, пчелиным воском.

Эти панели используются как теплоизолирующий материал в квартирах, для акустической звукоизоляции музыкальных залов и подобных помещений, для декоративной отделки стен, потолков, пола. Рекомендуются к применению в детских комнатах благодаря антиаллергическим свойствам.

**Гипсокартон с виниловым покрытием.** На рынке представлены гипсокартонные материалы с покрытиями из декоративной поливинилхлоридной отделочной пленки обыкновенной (ПДО) или самоклеящейся (ПДСО), панели с покрытиями «изоплен» и «девилон» (поливинилхлоридные материалы на бумажной подоснове). Этот отделочный материал, используемый в жилых помещениях, относится к группе горючих материалов и предназначен для облицовки поверхностей стен и перегородок из железобетонных панелей, кирпича, дерева, в том числе оштукатуренных поверхностей.

## 8.2. Новые виды обоев

**Жидкие обои.** Жидкие обои – это сухая композитная смесь, изготовленная на основе распушенной лиственной целлюлозы с добавками хлопковых и полиэфирных волокон. Если используются все три вида волокна, за основу принимается тот, которого больше. В смесь добавляют клеевое связующее, иногда красители, декоративные добавки (слюда мелкой фракции, флок, отходы ткацкого или шерстопрядильного производства и др.).

Нанесенные на стену жидкие обои напоминают однотонные бумажные с небольшим рельефом или ворсистую ткань. Создается сплошное бесшовное покрытие, скрывающее небольшие трещины и дефекты, заполняющее щели в местах прилегания наличников, плинтусов, рам, розеток и выключателей.

Кроме того, создаются неограниченные возможности в плане дизайна: расцветки можно смешивать, создавать с их помощью декоративные панно и т. д.

Материал антистатичен, обладает звукопоглощающими и теплоизоляционными свойствами. Он способен адсорбировать излишнюю влагу (не изменяя фактуры) и нормализовывать уровень влажности воздуха. Благодаря этому в отличие от обычных бумажных обоев жидкие в холодное время года в неотапливаемом помещении не отслаиваются от стен. Однако вследствие гигроскопичности сквозь них могут проступать оставшиеся на стене пятна, поэтому перед отделкой поверхность следует специальным образом подготовить.

Сухую смесь разбавляют водой, затем смесь с помощью шпателя или специального пистолета-распылителя равномерно наносят на отделываемую поверхность.

Возможно исправлять дефекты отделки или ремонтировать загрязненные в процессе эксплуатации места путем размачивания их водой и удаления части покрытия с помощью шпателя.

На очищенную поверхность наносится новая порция смеси, после высыхания которой поверхность становится совершенно однородной.

**Двухслойные бумажные обои (дуплексы).** Дуплексные обои состоят из двух склеенных слоев бумаги. На них наносится полноцветный рисунок высококачественными красками, который дополняется тиснением.

Нижний слой изготавливается из более дешевой бумаги повышенной сортности, верхний – из беленой целлюлозы. Склеиваются с помощью водных растворов поливиниловых спиртов. Полотно получается плотным, склейка придает прочность и рельефу, который получается последующим тиснением.

К этой же группе относятся *акриловые обои (пенообои)*. Их производят способом глубокой печати с последующим нанесением на дуплексную бумажную основу акриловых полимеров, которые подвергаются вспениванию при действии высокой температуры. Таким образом создается рельефный рисунок, устойчивый к механическим воздействиям и влаге. Вместе с тем, благодаря «точечному» нанесению полимера обои пропускают воздух.

Технику «дуплекс» применяют при изготовлении белых потолочных обоев, удачно имитирующих лепнину. Они могут иметь специальную латексную пропитку, повышающую влагостойкость.

Выпускаются также дуплексные обои *под окраску*. В этом случае они производятся без печатного рисунка; после наклеивания на стену и полного высыхания их окрашивают воднодисперсионными красками.

Дуплексные обои обладают большой прочностью, влагостойкостью, маскируют небольшие дефекты стен, их удобно наклеивать и легко удалять при последующем ремонте.

Разновидностью дуплексных обоев являются *обои древесно-стружечной структуры*.

Два слоя бумаги с проложенными между ними опилками или стружкой склеивают и прессуют. Обычно эти обои предназначены под окраску, поэтому выпускаются белого цвета, однако в последнее время выпускаются такие обои и в цветном варианте, когда волокна целлюлозы окрашены еще на стадии изготовления бумаги.

Оба варианта древесно-стружечных обоев (иногда их называют грубоволокнистыми) выдерживают до 5 циклов окрашивания, что позволяет произвести изменение интерьера без существенных затрат.

Некоторые фирмы выпускают трехслойные обои под окраску – *триплекс*. В таком случае тиснение имеют только лицевой и средний слои, тыльная сторона у обоев гладкая. Такие обои экономичнее при наклеивании, так как не требуется дополнительного количества клея для заполнения рельефных впадин.

**Стеклообои.** Стеклообои изготавливают из стекловолокна. Волокна формируются в пряжу различных видов и толщины, из которой затем ткут полотно или получают нетканый холст с последующим тиснением рельефного рисунка.

Они предназначены для отделки стен общественных и жилых помещений (гостиных, прихожих, кухня, ванных комнат) с последующей окраской.

Такие обои совершенно безвредны, так как изготавливаются из натурального сырья (кварцевый песок, сода, доломит, известь). После окрашивания они еще более безвредны, так как краска препятствует непосредственному контакту с материалом.

Стеклообои прочны, но при этом весьма эластичны, негорючи, антистатичны, водонепроницаемы, устойчивы к воздействию щелочных и кислотных растворов и очень долговечны – служат более 20 лет. Если используется специальная обработка – пропитка против плесени и грибка, а также дополнительные влагостойкие материалы (шпатлевка, грунт, клей, краска), – то они позволяют защитить деревянные конструкции во влажных помещениях.

Окрашивают эти обои обычно латексными или другими воднодисперсионными красками. Перекрашивать их без потери рисунка можно до 12 раз.

Новые виды стеклообоев выпускаются предварительно огрунтованными, что позволяет наносить краску в один слой, и самоклеящимися.

При выполнении работ по отделке помещений следует применять меры защиты от стеклянной пыли, которая образуется при нарезании полотен (респираторы, перчатки).

**Виниловые обои под окраску.** Такие обои состоят из двух слоев. Первый – флизелин – нетканое полотно из беленой целлюлозы и синтетических волокон. Флизелин хорошо впитывает влагу и сохраняет стабильность размеров при намокании и высыхании.

Следующий этап производства – получение рельефа. Через сетчатые барабаны на флизелиновую основу наносят виниловую массу по рисунку и отправляют полотно в печь, где винил вскипает.

После охлаждения рисунок застывает, образуя прочную фактуру, способную выдержать впоследствии до 15 окрашиваний воднодисперсионной краской.

От других фоновых фактур, предназначенных под окраску, такие обои отличаются очень четким рисунком. Их обычно используют в комплекте: внизу цоколь с крупным рисунком, посередине бордюр, сверху поле с мелкой фактурой. Мелкофактурные обои клеят вертикально, а цоколи – горизонтально.

Такие обои подходят для отделки жилых и общественных помещений большой площади (гостиных, библиотек, рабочих кабинетов и т. п.).

**Текстильные обои.** Текстильные обои представляют собой бумажное полотно, ламинированное нитями из натуральных или смешанных волокон (хлопка, льна, натурального шелка, вискозы). По внешнему виду и фактуре они напоминают ткань. Применяются для отделки любых поверхностей в жилых помещениях – стен, потолков, встроенной мебели.

Текстильные *джутовые обои* – это натуральная ткань на бумажной основе. Такие обои выпускаются однотонными (под окраску) или с рисунком.

*Велюровые обои*. При изготовлении этого вида обоев на бумажное полотно, покрытое бронзовой или поливинилхлоридной краской, клеевыми красками наносится определенный узор, к которому электростатическим методом приклеиваются короткие волокна в вертикальном положении. В результате поверхность узора получается бархатистой.

Существуют также текстильные обои на тканевой основе, к примеру, «*тафтинг-обои*». Они представляют собой ковровые обои с пришитым ворсом (тканепошивные).

## 9. СОВРЕМЕННЫЙ РЫНОК ТОВАРОВ БЫТОВОЙ ХИМИИ

### 9.1. Строительные клеи

**Паркетные клеи.** Паркетные клеи используются для наклеивания паркета (штучного, мозаичного) на любые виды полов (цементные, бетонные, деревянные и др.).

Основным компонентом паркетного клея служит клей ПВА. ПВА – клей практически негорючий и имеет сравнительно низкую цену. Паркетные клеи не содержат летучих растворителей, имеют высокую пластичность и экономичны в работе.

Существуют специальные виды морозостойких клеев, способные выдерживать температуру воздуха до –30 °С, при этом они не теряют своих свойств.

Паркетные клеи можно применять при облицовке пола различными материалами, такими, как ламинатные плиты.

Время высыхания клея в зависимости от марки, влажности и температуры воздуха в помещении колеблется от 40 мин до 7 дней.

**Клеи для стеновых и потолочных панелей.** Группа этих клеев по свойствам мало отличается от паркетных. Эти клеи используются для наклеивания стеновых и потолочных панелей из дерева, гипсокартона, пластика и др.

Клеи для стеновых и потолочных панелей можно использовать в работе с любой поверхностью: цемент, деревом, кирпичом и др.

Все клеи этой группы используются в жилых помещениях, поэтому изготавливаются из экологически чистых материалов. Чаще всего применяются клеи на основе ПВА.

Для клеевых потолков применяют и другие виды клеев: универсальные клеи, специально предназначенные для полистирола, специальные клеи для потолочных покрытий (в таком случае в дальнейшем можно легко отклеить плитки, не повреждая их при этом). Такой клей обладает свойством проникать сквозь слой ранее нанесенной отделки (побелка, краска), связывая и укрепляя поверхность.

**Клеи для плитки.** Традиционно для наклеивания плитки применяется цементно-песчаная смесь. Однако этот материал имеет недостаточную адгезию к поверхности плитки, хрупок. Поэтому в современные смеси обычно вводят полимерные дисперсионные или латексные модификаторы и активные минеральные наполнители.

Кроме того, разработаны полимерные клеи специально для плитки – акриловые, дисперсионные.

**Клеи для обоев.** Традиционно популярны для наклейки обоев порошкообразные клеевые полуфабрикаты, хотя существуют и готовые обойные клеи (но они гораздо дороже).

Сухие клеи бывают двух видов:

- для наклеивания тонких и легких бумажных обоев;
- для наклеивания плотных и тяжелых виниловых обоев.

**Специальные строительные клеи.** В последнее время большой популярностью пользуются пенные заполнители в аэрозольных баллончиках, применяемые в роли склеивающего вещества, наполнителя и теплоизолятора.

Пенные заполнители созданы на полиуретановой основе и вспениваются из-за высокого давления в баллоне и взаимодействия с влагой воздуха и поверхности. Пенные заполнители используются для герметизации щелей оконных и дверных проемов, изоляционных работ, а также при монтаже в качестве крепления.

Монтажные пены обладают целым рядом необходимых при строительстве свойств. Они прекрасно вспениваются, имеют хорошую адгезию почти со всеми материалами, практически не воспламеняются, не содержат вредных компонентов, таких, как фреон и фтороуглерод, имеют высокую термостойкость.

В результате химической реакции двух содержащихся в баллоне компонентов пена мгновенно застывает. Время полного застывания обычно составляет 20–40 мин и зависит от толщины нанесенного слоя, температуры и влажности окружающей среды.

При использовании пены следует принимать во внимание следующее:

- пену нельзя применять при температуре ниже 0°С;
- при попадании прямых солнечных лучей пена разрушается, после застывания ее следует окрасить;



- обрабатываемую поверхность следует смачивать водой;
- при проведении работ помещение должно хорошо проветриваться, работать следует в резиновых перчатках и очках.

«Жидкие гвозди» – это влажно застывающие контактные клеи с высокой адгезией. Главной особенностью этих клеев является термо- и влагостойкость, быстрое застывание при любой влажности окружающей среды и высокая прочность. При этом не требуется сплошного нанесения клея на поверхность, он наносится как раз в тех точках, где иначе пришлось бы забивать гвозди.

Такие клеи могут быть использованы как при монтажных работах в качестве крепежа, так и в виде конструкционного материала. Они предназначены для склеивания древесины, металла, полистирола, бетона, пенопласта и прочих строительных материалов и элементов конструкций.

Недостатком жидких гвоздей является то, что при работе они выделяют вредные для здоровья пары; нельзя допускать контакта с глазами и слизистыми оболочками, поэтому при их использовании следует соблюдать особую осторожность.

## 9.2. Герметики

*Герметики* – это композиции на основе полимеров, используемые для заполнения различных щелей, трещин, а также при герметизации окон и дверей.

Герметики должны иметь хорошую адгезию к поверхностям, не вытекать, особенно из вертикальных щелей, сохранять упругость – способность к деформациям при дальнейшем изменении заделываемых дефектов. Герметики должны в определенной мере сохранять свою эластичность зимой, выдерживать воздействие воды и определенное количество циклов сжатий и растяжений.

Все герметизирующие составы можно подразделить на три группы:

1. Нетвердеющие. К ним относят, например, бутиловые мастики, в том числе и обычный пластилин.
2. Высыхающие. К ним относятся акриловые герметики, которые являются наиболее распространенными.
3. Отверждающиеся, т. е. те, которые приходят в рабочее состояние в результате химического процесса. К ним относятся силиконовые и полиуретановые герметики.

**Акриловые герметики.** Этот вид герметика применяется для заполнения швов и трещин между бетонными или каменными поверхностями. Акриловые герметики достаточно долгий срок сохраняют свою эластичность, выдерживают сильную вибрацию, поверхность герметика хорошо покрывается различными красящими веществами.

Герметики на акриловой основе не содержат в своем составе растворителей. Они эффективны при использовании как внутри, так и снаружи строений, применяются, главным образом, при герметизации щелей с небольшой деформацией, для уплотнения неподвижных и малоподвижных соединений.

Акриловые герметики имеют хорошую адгезию с кирпичом, древесиной, штукатуркой, поэтому легко поддаются окраске и оштукатуриванию. После нанесения свойства герметика сохраняются в интервале температур от  $-25$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ , имеют хорошую устойчивость к свету и ультрафиолетовым лучам. Акриловые герметики имеют хорошую паропроницаемость, что очень важно, например, при монтаже пластиковых оконных блоков (непроницаемая монтажная пена в данном случае может отсыревать).

Так как в составе акриловых герметиков нет сильно токсичных веществ, при работе с ними можно не пользоваться специальными перчатками и респираторами.

Акриловые герметики наносятся на очищенные поверхности при помощи специального ручного пистолета, либо прямо из тюбика. При высыхании пленка образуется за 15 мин, окончательное затвердевание происходит в течение 24 ч. Данные герметики сравнительно недороги.

Недостатки акриловых герметиков следующие:

- у них довольно низкая морозостойкость;
- на холоде они становятся жесткими и твердыми и, в результате, могут отслаиваться;
- их невозможно использовать при постоянном контакте с водой.

**Силиконовые герметики.** Силиконовые герметики применяются в качестве изоляторов при установке оконных рам, дверных коробок, металлических конструкций. Входящий в их состав в виде основы силиконовый каучук обладает хорошей адгезией к стеклу, дереву, неокисленным металлам, эмали, керамике, а также высокой термостойкостью и стойкостью к погодным условиям. Применяются внутри и снаружи помещений.

Герметики выпускаются двух категорий: нейтральные и с уксусным отвердителем. Нейтральные герметики рекомендуется применять при работе со стеклом и металлом, так как они не образуют окислов при взаимодействии с металлическими поверхностями. Уксусный герметик обладает высокой степенью очистки, его применяют в помещениях с повышенными санитарными требованиями.

Силиконовые герметики после нанесения не рекомендуется покрывать краской. Они выпускаются в широкой цветовой гамме от бесцветного и белого до черного.

Данный тип герметиков экологически безвреден и безопасен для здоровья человека, с ним можно работать без специальных средств защиты.

Технология нанесения силиконовых герметиков проста: их наносят на подготовленную поверхность прямо из тюбика или при помощи ручного пистолета. Время первоначального схватывания около 30 мин, полное застывание наступает в течение 24 ч.

**Полиуретановые герметики.** Полиуретановые герметики представляют собой эластичную, клеящую, уплотняющую массу, сохраняющую свою эластичность долгое время. Они имеют хорошую адгезию и обеспечивают прочное склеивание поверхностей, не разрушаемое даже при сильных землетрясениях (до 5 баллов). Этот герметик может применяться для склеивания и герметизации любых материалов: металла, древесины, камня, лакированной жести, пластмассы, керамики, бетона.

Полиуретановые герметики обладают устойчивостью к коррозии, поддаются окраске и лакированию, имеют короткое время отверждения (первоначальная пленка образуется через 1–1,5 ч, а окончательное затвердевание при толщине слоя 3 мм происходит в течение 20 часов).

Однако эти герметики содержат в своем составе токсичные вещества, поэтому при работе с ними следует соблюдать меры предосторожности, не допускать попадания на открытые участки кожи. После вскрытия упаковки долгий срок хранения недопустим, так как герметик теряет свои свойства.

### 9.3. Шпатлевки

Шпатлевки широко применяются при ремонтно-строительных работах для заделки трещин, выравнивания поверхности стены, придания ей однородности. Шпатлюются поверхности и для последующей отделки красками, обоями, защитными пленочными покрытиями и т. д.

Шпатлевки отличаются от прочих строительных растворов дисперсностью (диаметр частиц не превышает 200 мкм). В готовом состоянии представляют собой пластичные массы, состоящие из вяжущего наполнителя и специальных добавок. В качестве добавок вводятся регуляторы схватывания и твердения, пластификаторы и др.

Шпатлевки классифицируют по следующим признакам:

#### 1. По области применения:

- для отделки стен, потолков, полов бетонных, кирпичных, деревянных, металлических оснований и т. п.;
- для отделки интерьеров или экстерьеров.

#### 2. По степени дисперсности частиц:

- грубодисперсные (размер частиц до 200 мкм);
- среднелдисперсные (размер частиц до 80 мкм);
- тонкодисперсные (размер частиц до 20 мкм).

#### 3. По степени готовности:

- сухие шпатлевки продаются в упакованном в мешки и пакеты виде, перед использованием их разводят с водой и замешивают;
- готовые к использованию шпатлевки продаются в тюбиках, банках, ведерках и т. п.

#### 4. По характеру вяжущей основы:

- воздушные (на основе строительного гипса, гипсоизвестковые);
- гидравлические (на основе портландцемента);
- комбинированные (на основе органоминеральных композиций);
- полимерные.

Прорыв в создании новых видов шпатлевок произошел с началом применения целлюлозы и синтетических смол.

Введение в состав шпатлевок олигомеров – полиэфиров целлюлозы придает им высокую влагостойкость, безвредность, замедленные сроки схватывания (что повышает удобство работы).

Основой компонент таких шпатлевок – карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ). Это порошкообразный или волокнистый продукт белого цвета, хорошо растворяющийся в воде, образует мягкий коллоидный раствор.

Новые полимерные шпатлевки выпускают в основном на основе ПВА и акриловых смол, а также латексные.

Шпатлевки на основе ПВА используются для отделки поверхностей внутри помещений, их основное преимущество – низкая цена. Акриловые шпатлевки очень устойчивы ко всякого рода воздействиям, хорошо отделываются и позволяют получить идеально гладкую поверхность.

Шпатлевки на латексной основе имеют хорошую адгезию, особенно к древесине, образуют пористое «дышащее» покрытие.

Двухкомпонентные органоминеральные композиции, например, цементнополимерная, позволяют повысить адгезию к бетону и материалу в тонких слоях выдерживать деформации до 30%, что особенно важно при заделывании трещин на изогнутых поверхностях (колонны, купола).

В настоящее время при изготовлении шпатлевок стали применять новые наполнители. Например, при использовании в качестве наполнителя мягкого инертного мела марки М5 можно легко шлифовать поверхность, так как в шпатлевке полностью отсутствуют твердые частицы.

При замене в полимерных шпатлевках мелового наполнителя на мраморную муку увеличивается пластичность состава, возрастает водостойкость покрытия. При введении в обычную цементную шпатлевку нового компонента – трасса (измельченной вулканической породы, обладающей пористой структурой) – раствор становится водостойким, лучше пропускает водяной пар, повышается марка морозостойкости.

## **10. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ТОВАРЫ: НОВОЕ В АССОРТИМЕНТЕ**

Основное направление развития ассортимента лакокрасочных товаров на современном этапе развития производства во всем мире – это создание материалов, отвечающих постоянно ужесточающимся требованиям по экологической безопасности.

В странах Евросоюза в 1999 г. принята Европейская директива 1999/13/ЕС и ее изменение 2004/42/ЕС, которая ограничивает эмиссию летучих органических соединений (ЛОС) в производстве лакокрасочных материалов. Данная директива предусматривает ужесточение нормативов максимального содержания ЛОС в два этапа – в 2007 и 2010 гг.

Выпуск лакокрасочных товаров, содержащих ЛОС, постепенно снижается на 2% в год в Западной Европе, на 4,1% в Восточной Европе. Однако в некоторых странах наблюдается противоположная тенденция. Так, например, в Японии выпуск их увеличивается на 3,7% в год.

Основное внимание уделяется развитию и совершенствованию ассортимента – созданию радиационно-отверждаемых лакокрасочных материалов, материалов с высоким содержанием сухого остатка, водоразбавляемых композиций, таких, как воднодисперсионные материалы.

Так, быстрыми темпами растет выпуск воднодисперсионных красок, применяемых в строительстве (для внутренней отделки и фасадных).

Разработаны воднодисперсионные краски также для отделки гидрофобных поверхностей: стальных, алюминиевых, оцинкованных.

Для древесины и мебели сейчас используются преимущественно органорастворимые ЛКМ, но и здесь появились воднодисперсионные материалы.

Разработаны воднодисперсионные материалы для мебели на основе сополимерных акриловых, акрилоуретановых, полиуретановых и алкидных дисперсий.

Кроме традиционных применяют двухкомпонентные композиции, отверждаемые изоцианатами или УФ-отверждаемые материалы, позволяющие получить покрытия с более высокими механической и химической стойкостью.

Разработаны лакокрасочные покрытия на основе ВД с высокой адгезией к пластикам.

Внедряются силиконовые пленкообразователи и добавки, дающие покрытия с повышенной водо-, атмосферно-, термо- и светостойкостью.

Для строительства разработаны новые эластомерные покрытия, скрывающие тонкие «волосяные» трещины, которые возникают на фасадах в процессе их усадки. Такая пленка растягивается при возникновении трещин и способна скрывать даже ранее появившиеся трещины толщиной до 2 мм.

## **11. НОВОЕ В АССОРТИМЕНТЕ ЭЛЕКТРОБЫТОВЫХ ТОВАРОВ**

### **11.1. Характеристика фирм-производителей**

Вряд ли можно представить жизнь современной семьи без электробытовых приборов. В настоящее время такие приборы уже не роскошь, а необходимость, и потому должны быть доступны по цене, просты в обращении и, конечно, красивы и гармоничны в интерьере современной кухни. Анализируя ассортимент электробытовых товаров, четко прослеживается тенденция к насыщению рынка импортной электробытовой техникой. Наибольший удельный вес по количеству предлагаемых моделей и по объему продаж занимают фирмы Tefal, Bosch, Siemens, Indesit, Ariston, Candy, Unit и др. Очень интересные новинки товаров для приготовления пищи предлагает фирма Bosch, например, электроплиты с индукционным нагревом комфорок.

**Фирма Tefal.** Фирма основана в 1956 г. в пригороде Парижа Сарселе. Это первая фирма, начавшая выпуск различной посуды с тефлоновым антипригарным покрытием. Идея антипригарного покрытия, зарегистрированная основателем фирмы как открытие, произвела революцию в технологии производства кухонной посуды. Химическая формула у этого соединения одна, а технология нанесения, качество и свойства могут быть разные: по долговечности, жаропрочности и по устойчивости к образованию царапин.

Уникальность метода, умелая коммерческая политика, большие капиталовложения и научные исследования, поддержка производственной базы на самом высоком уровне – все это предопределило небывалый успех фирмы на мировом рынке. Компания очень интенсивно развивается. В 1961 г. фирма Tefal переехала в Рюмийи – ближе к поставщику французского алюминия, а в 1975 г. три французских фирмы, являющие-

ся лидерами в производстве кухонной посуды и мелкой электробытовой техники (Tefal, SEB, Calor), объединяются

в группу SEB, чтобы стать мировым лидером на данном рынке.

Продукция фирмы Tefal всегда была ориентирована на экспорт (около 60% готового оборота), а с образованием группы SEB торговая марка Tefal уже представляет продукцию всех компаний этой группы на рынке Центральной и Восточной Европы, а также в России и во всех странах ближнего зарубежья. Компания имеет свое представительство в 150 странах мира. По рейтингу спроса на мировом рынке скороварки, фритюрницы, электрочайники и кухонная посуда с антипригарным покрытием занимают первое место в мире и Европе, утюги, тостеры – второе место в мире, первое в Европе. А такие электробытовые приборы, как блинницы, раклетницы, фондю – находятся вообще вне конкуренции.

Следует выделить три основных принципа, которыми компания Tefal руководствуется и в настоящее время:

1. Основные финансовые ассигнования направляются на научные исследования и ускоренное внедрение новых разработок и технологий.

2. Большое внимание уделяется обеспечению высокого качества выпускаемой продукции.

3. Постоянное разнообразие ассортимента с целью удовлетворения потребностей каждого покупателя.

Технология нанесения антипригарных покрытий постоянно совершенствуется: подбирается структура поверхности покрытия и ее текстура, а также проводятся исследования оптимальной конструкции дна посуды. Сейчас Tefal представляет на мировом рынке несколько серий посуды с антипригарным покрытием: Ultra-Base, Premier, Resistal, Armatal и др. Каждая серия изготовлена по своей уникальной технологии с применением современных технологических разработок.

**Фирма Bosch.** Покупатели особо ценят фирмы-производители с многолетней и безупречной репутацией. Это одна из причин популярности электробытовой техники немецкой торговой марки Bosch. Ее основатель Роберт Бош говорил: «Я всегда действовал, руководствуясь правилом: лучше потерять деньги, чем доверие клиентов. Для меня самым важным было сдержать данное мною слово».

Фирма Bosch начала свою деятельность в 1886 г. в Штутгарде с небольшой мастерской точной механики и электроники, выпускающей системы зажигания для автомобилей. А в 1933 г. на Лейпцигской ярмарке фирма Bosch представила первый холодильник с полным объемом 60 л. В 1950 г. появился первый кухонный комбайн, в 1957 г. – первая модель морозильника в виде ларя, за которой в 1958 г. последовала первая стиральная машина. В 1965 г. фирма Bosch выпустила первую посудомоечную машину и стиральную машину-автомат.

В настоящее время Bosch справедливо считается одним из лидеров в производстве бытовых электроприборов. И дело не столько в количестве, сколько в качестве товаров, выпускаемых на шести современных заводах в Германии. У концерна Bosch есть дочерние предприятия и за пределами Германии. Однако технический контроль производится везде совершенно одинаково (все заводы Bosch имеют сертификат системы качества ISO 9000), поэтому качество приборов, произведенных в Германии и за ее пределами, абсолютно идентично.

**Фирма Siemens.** Современному потребителю хорошо известна бытовая техника с немецкой маркой Siemens. Компания Siemens входит в состав концерна BSHY, являясь уже более 150 лет одним из мировых лидеров-производителей бытовой техники в Европе и во всем мире. Siemens производит совершенные стиральные машины, сушильные автоматы, холодильники, пылесосы, посудомоечные машины, приборы для приготовления пищи и др. Главная традиция фирмы – высочайшее качество – позволяет постоянно совершенствовать бытовую технику Siemens.

Сегодняшние успехи концерна достигнуты благодаря быстрому внедрению новых технологий, направленных на улучшение потребительских свойств сложной бытовой техники. Продукция фирмы Siemens исключительно надежна, и убедительным фактом, доказывающим ее долговечность, является то, что компания поставляет запасные части на все приборы в течение 10 лет со дня продажи. Кроме высокой надежности и экономичности, вся продукция этой фирмы весьма экономична, ее вредное влияние на окружающую среду сведено к минимуму. Это прежде всего относится к новым холодильникам и стиральным машинам, из конструкции которых выведены почти все химически активные вещества и материалы.

**Фирма Ariston.** Название итальянской фирмы Ariston в переводе с древнегреческого означает «наилучший». Под этой маркой выпускаются кухонные плиты, стиральные и посудомоечные машины, холодильники. В конструкции изделий фирмы Ariston широко применяются долговечные материалы, легированные и нержавеющие стали, они повышают стоимость изделий, но вместе с тем заметно продлевают срок службы техники.

Фирма Ariston проявляет внимание к проблемам охраны окружающей среды. Так, в конструкции стиральных машин применены технические решения, позволяющие сократить расход воды, электроэнергии и стирального порошка.

Отличительной чертой бытовой техники марки Ariston является применение нестандартных дизайнерских решений, предложенных японским дизайнером Маккио Хусайке. Дизайн новой линии Ariston получил название Bombato (в переводе с итальянского – «округлый»), т. е. никаких острых углов и краев, нет сухой геометричности и модульных построений.

**Фирма Indesit.** Новый дизайнерский стиль характерен и для электро-бытовой техники марки Indesit, разработанный всемирно известным итальянским дизайнером Джорджето Джуджаро. Цель новой концепции – придать новым электробытовым приборам исключительно простой вид, сочетающийся с прочностью и надежностью.

## 11.2. Приборы для приготовления пищи общего назначения

Электробытовые приборы для приготовления и подогрева пищи занимают значительный удельный вес в группе электронагревательных приборов. По функциональному назначению приборы для приготовления и подогрева пищи делят на следующие подгруппы:

- для приготовления пищи общего назначения;
- для жарки, тушения и выпечки;
- для подогрева и поддержания температуры пищи;
- для варки пищи и приготовления.

Для приготовления пищи общего назначения используют электроплиты и электроплитки.

Современные *электроплиты* по конструкции нагревательного элемента выпускают двух видов: классические, т. е. с обычными электрическими закрытыми конфорками, и со стеклокерамической поверхностью, под которой установлены нагревательные элементы.

Классические электроплиты могут иметь 3–4 конфорки, которые в зависимости от величины потребляемой электроэнергии бывают «экспресс-конфорки» (1500–2000 Вт) и стандартные (1000–1200 Вт). Экспресс-конфорки гораздо мощнее обычных (нагреваются за 5–10 с), намного быстрее нагревают воду и тем самым исключают такой известный недостаток электроплит, как медлительность. Кроме того, они не перекаляются, так как имеют защиту от перегрева. Отличить их можно по кругу красного цвета в середине конфорки.

Плиты со стеклокерамической поверхностью для основной массы покупателей нашей страны – это новинка, хотя на Западе такие плиты уже давно пользуются большой популярностью. Основным достоинством сплошного керамического покрытия перед традиционными круглыми металлическими конфорками («блинами») является удобство в эксплуатации. Стеклокерамика – современный, красивый, необычайно прочный, долговечный и химически инертный материал. Хорошая теплопроводность этого материала обеспечивает быстрое и равномерное распределение тепла по всей конфорке, а не по поверхности плиты – на расстоянии 1,5–2 см от нагревательной зоны стекло остается практически холодным. Верхняя панель электроплит со стеклокерамической поверхностью абсолютно гладкая, а поэтому посуда на ней не опрокидывается. Соответственно упрощен и уход за такой плитой: моется она легко и быстро.

Конфорки находятся под затемненной стеклокерамической поверхностью. Диаметр конфорок легко изменяется простым поворотом ручки от 12 до 21 см. Кроме того, поверхность одной из конфорок может преобразовываться в овальную форму, что дает возможность готовить блюда в продолговатой посуде длиной до 17 см, или же на противне шириной до 26 см для посуды с небольшим диаметром дна (менее 12 см). Вокруг конфорки может включаться дополнительный нагреватель. На поверхности плиты возле конфорок находится индикатор остаточного тепла, который горит, пока температура не снизится настолько, что к поверхности можно прикасаться совершенно безболезненно. Кроме того, индикатор «подскажет», остаточным теплом какой горелки можно воспользоваться, чтобы подогреть какое-нибудь блюдо, не включая плиту.

В отдельных моделях электроплит могут применяться совершенно новые типы конфорок:

1. *Галогеновая конфорка.* Здесь вместо традиционных нагревательных элементов установлены специальные кольцеобразные трубки, наполненные разреженными парами галогенов. Такая конфорка при включении нагревается практически мгновенно (за 1–3 с) и быстро остывает после выключения. Потребление электроэнергии небольшое – 1,2–2,2 кВт.

2. *Радиальная конфорка* – это наиболее распространенный вид, который состоит из трех радиально расположенных нагревательных элементов. При включении в сеть они испускают инфракрасное излучение. Полной эффективности такая конфорка достигает через 8–10 с после включения. Основное назначение этой конструкции конфорок для медленного приготовления блюд (например, тушение).

3. *Конфорка «хайлайт»* – это экспресс-конфорка, представляющая собой новый тип радиальной конфорки с повышенной плотностью нагревательных элементов. Она достигает максимального нагрева уже через 3 с после включения.

4. *Конфорка с автоматикой закипания* автоматически обеспечивает минимальное время для приготовления пищи: первые несколько минут она работает на максимальной мощности, а затем сама, т. е. автоматически уменьшает нагрев до предварительно заданной температуры.

Известной французской фирмой Brandt разработан совершенно новый тип электроплит, где используются *индукционные конфорки*. Принцип действия гениально прост: конфорки только нарисованы на плите, обозначая места, куда надо ставить кастрюлю или сковороду, а индукционные катушки, которые расположены под стеклокерамической панелью плиты, создают высокочастотное магнитное поле, которое образу-

ет в металлических предметах вихревые токи, способные нагревать металл. Таким образом, нагреваться будет только посуда, обладающая магнитными свойствами, т. е. металлическая. Это означает, что даже во время работы на полную мощность (2800 Вт) стеклокерамическая поверхность плиты остается практически холодной, т. е. плита совершенно безопасна как в смысле случайных ожогов (положив руку на работающую плиту, невозможно получить ожог), так и в смысле электромагнитного поля, которое является низкочастотным. К достоинствам этой сверхсовременной электроплиты XXI в. следует отнести и то, что горелки нагреваются гораздо быстрее, чем обычные электрические, а энергии плита потребляет в два раза меньше. Такая плита нагревает только крупные металлические предметы диаметром до 12 см (сковороды, кастрюли), и при этом остаются холодными металлические «мелочи» (ложки, вилки, ножи), случайно положенные на нее. Скорость работы примерно как у микроволновой печи: вода, например, закипает вдвое быстрее, чем на традиционной электроплите.

Неотъемлемой частью электроплит является духовой шкаф – духовка. По количеству духовок различают электроплиты стандартные, т. е. с одной духовкой, и суперплиты – с двумя независимыми духовками. Электроплиты с одной духовкой имеют полезный объем духовки 35–60 л, с двумя духовками – 60 л и 30 л (Asno-A-161) и 55 и 17 л (Electrolux-CF 6065). Духовки в современных электроплитах, как правило, многофункциональны и выполняют от 3 до 7 режимов. Самыми совершенными являются электроплиты с духовками, выполняющими 7 программ, они называются «режим – 7 поваров» (Ariston-G1 MC). К стандартным режимам духовок обычно относят следующие программы:

1. *Возможность одновременного включения верхнего и нижнего нагревательных элементов*, что обеспечивает идеальное распределение температуры и оптимальное потребление электроэнергии.

2. *Быстрое размораживание (вентилятор)*. Возможность разморозить продукты в два раза быстрее, чем при комнатной температуре. Для этой цели предназначен вентилятор, который обеспечивает постоянную циркуляцию холодного воздуха в духовке.

3. *Обычный гриль*. Возможность направленного сверху вниз теплового излучения от раскаленного нагревательного элемента, т. е. излучение непосредственно нагревает поверхность продукта, а воздух прогревается слабо. Наличие гриля позволяет запекать продукты с румяной, хрустящей корочкой сверху.

Описанные ниже программы, выполняемые духовками, являются специфическими и встречаются в отдельных моделях электроплит:

1. *Конвекционная духовка, или режим «3Д–горячий воздух»*. Представляет собой одновременную работу (включение) верхнего и нижнего нагревательных элементов, кольцевого нагревательного элемента и вентилятора. В этом режиме степень нагрева духовки одинакова и постоянна по всему объему, что позволяет, например, осуществлять выпечку одновременно на трех разных противнях. Здесь практически исключена такая неприятная ситуация: пирог подгорел снизу, а сверху остался сырым.

2. *Конвекционный гриль*. В этом режиме сочетается направленный в одну сторону тепловой поток с принудительной циркуляцией воздуха внутри духовки. Это предохраняет поверхность пищи от пригорания и усиливает проникающую способность нагрева.

3. *Гриль с 50%-ным и 100%-ным нагревом («двойной гриль»)*. Дает возможность использовать инфракрасное излучение для приготовления пищи, при этом регулируется мощность излучения: либо только 50%, либо все 100%.

4. *«Кондитерская» духовка*. Возможность раздельного включения верхнего и нижнего нагревательных элементов, что очень удобно при выпечке пирогов и тортов.

Наряду с высокими функциональными показателями электроплиты отвечают современным эргономическим требованиям. Отдельные марки и модели электроплит имеют следующие дополнительные устройства и приспособления:

- наличие термостата в духовом шкафу позволяет точно выдерживать выбранную температуру по программе;

- наличие устройства программирования завершения процесса позволяет автоматически отключить электропитание по окончании приготовления пищи (электроплиты фирмы Ariston);

- наличие двойного или тройного стекла дверцы духового шкафа предохраняет от ожогов при соприкосновении с наружной частью плиты во время работы духовки;

- наличие программируемого электронного таймера или жидкокристаллического дисплея позволяет регулировать время включения и выключения конфорок и духовок, время приготовления пищи. Время программирования на 3, 6, 12 и 24 ч, ручное, автоматическое или полуавтоматическое; в более простых моделях электроплит еще встречается механический таймер;

- наличие температурного зонда дает возможность установить температуру, необходимую для приготовления того или иного вида пищи, по достижении которой духовка отключается; температурный зонд всегда связан с таймером выключения (электроплиты фирмы Jorenje, Asko).

- наличие электрического вертела (шампура) позволяет разнообразить способы приготовления пищи;

- наличие блокиратора дверцы духовки предохраняет от случайного ее открытия во время работы духового шкафа; в отдельных моделях с этой же целью встроен специальный цифровой замок;

- наличие сенсорного блока управления плитой позволяет облегчить выбор режимов электроплиты; используется чаще всего для дорогостоящих моделей (Brandt).

В современных моделях электроплит сервисные функции постоянно совершенствуются и обновляются.

Отдельно следует сказать об уходе за электроплитами. Использование современных технологий, специальных конструкций духовок и их покрытия значительно облегчает чистку электроплит. Например, труднодоступные места для чистки в духовом шкафу (задняя стенка духовки, лопасти вентилятора) покрывают специальной каталитической эмалью, которая способствует самоочищению поверхностей. Остальные стенки гладкие, без выступов и покрыты глянцевой эмалью (эмаль-2000). Конструкция современных электроплит также способствует легкому уходу за ними: люк духовки и стекло дверцы духовки съемные, держатели для полок в духовке также снимаются (Siemens). В моделях электроплит таких фирм, как Bosch и Candy применяется пиролизная очистка духовок. Духовки покрывают специальными эмалями, накаливают, дают остыть и убирают отставший от стенок нагар.

Эстетические свойства электроплит ведущих зарубежных фирм также отвечают современным требованиям, моде:

- цветовой решение самое разнообразное (белый, черный, коричневый, серый, кофейный цвет, «антрацит» и др.);

- углы передней панели закругленные;

- оригинальное оформление имеют ручки, кнопки управления и др.

Ведь красивый внешний вид – это залог высокой конкурентоспособности. Например, электроплиты фирмы Ariston получили в 1997 г. международную награду «Золотой циркуль» за дизайн.

В последнее время все большее признание у покупателей получают комбинированные электроплиты, которые сочетают в себе одновременно несколько электробытовых приспособлений. Чаще всего используются следующие варианты комбинирования: электроплита с посудомоечной машиной, электроплита с электрическими и газовыми конфорками и др. Например, электроплита Trio-043 фирмы Candy совмещена с автоматической посудомойкой. Плита имеет стеклокерамическую поверхность, 4 конфорки, в том числе 2 – с электрической спиралью (мощностью 1700 и 1200 Вт), 1 – галогеновая (мощностью 1200 Вт) и 1 – экспресс-конфорка «хайлайт» (мощностью 2300 Вт).

*Электроплитки* также относятся к группе приборов для приготовления пищи общего назначения. Они занимают небольшой удельный вес в ассортименте, но пользуются спросом у потребителей, так как легко устанавливаются в любом месте, компактны, имеют небольшой вес, просты в эксплуатации. Переносные электроплитки имеют две обычные электрические конфорки разного диаметра, индикатор остаточного тепла (Asko, Ariston). Фирмой Brandt выпускается индукционная электроплитка. Она имеет стеклокерамическую панель с двумя конфорками индукционного типа диаметром 18 мм (мощностью по 2800 Вт), электронный таймер (от 4 до 90 мин), панель управления с сенсорными клавишами и светодиодной индикацией.

Современной разновидностью переносных электроплиток являются независимые встраиваемые стеклокерамические панели и электрические рабочие поверхности (или обычные электрические конфорки). В отличие от электроплиток они имеют по 4 конфорки разной мощности (1–2,1 кВт), разного диаметра, индикаторы остаточного тепла и световой индикатор работы (Ariston, Asko, Yorgenje). Итальянской фирмой Ariston выпускается усовершенствованная модель встраиваемой стеклокерамической панели: она имеет 2 головные конфорки и 2 конфорки быстрого приготовления «хайлайт», одна из которых имеет регулируемый диаметр, который может преобразовываться в овальную форму. Выпускаются электроплитки и встраиваемые панели в разном цветовом исполнении: белые, черные, коричневые, «нержавейка».

### 11.3. Приборы для жарки, тушения и выпечки

В последние годы наблюдается активное расширение ассортимента специализированных электронагревательных приборов для приготовления пищи, так как их использование весьма эффективно. Современный ассортимент приборов для жарки, тушения и выпечки основан на использовании инфракрасного и сверхвысокочастотного нагрева (ИК-нагрев и СВЧ-нагрев), которые позволяют сократить длительность процессов тепловой обработки продуктов и экономят электроэнергию.

Самыми популярными у потребителей среди этой группы электронагревательных устройств являются ростеры и тостеры и их комбинации с другими приборами.

*Ростер* предназначен для приготовления горячих закусок: бутербродов, гамбургеров и др. Он также позволяет разогревать любую выпечку или размораживать продукты. По внешнему виду ростер напоминает мини-печь, внутри которой расположены съемные решетки и противень. Все современные ростеры имеют таймер автоматического отключения. Наиболее конкурентные модели этого прибора выпускают фирмы Philips и Binaton.

*Тостер* используется для поджаривания кусочков хлеба толщиной до 3,5 см. Классические тостеры выпускаются с одной или двумя параллельными прорезями, короткими или длинными. Модели тостеров отдельных зарубежных фирм (Tefal, Philips, Moulinex), кроме основной функции, могут выполнять следующие операции: размораживание продуктов, подогрев выпечки (имеют специальную насадку), электронный контроль обжаривания, автоматическое центрирование тостов, возможность остановки работы тостера в

любой момент (функция «стоп») и др. Для защиты потребителя тостеры имеют внутреннюю теплоизоляцию корпуса, предохраняющую нагрев ее внешних стенок.

*Гриль* используется для жарки мяса, рыбы и других продуктов. По принципу работ электрогрили выпускают двух типов: открытые и контактные.

В открытом гриле продукты жарят на вертеле или решетке, которые устанавливаются над нагревательными элементами. Решетки съемные и имеют два положения; нижнее – для хорошего прожаривания, верхнее – для легкого обжаривания. Такие грили имеют специальные устройства от проливания масла и защиты внешних стенок от нагревания (Moulinex).

Контактные грили по внешнему виду напоминают обычную электровафельницу, т. е. имеют две съемные контактные рабочие пластины гладкие или рифленые, с антипригарным покрытием. Для жарки продукты укладывают прямо на разогретую поверхность или противень (Tefal), который устанавливается на ней.

Высокими функциональными свойствами обладают грили в комбинации с другими бытовыми электроприборами. Например, фирмой Tefal выпускается гриль-духовка. Стенки духовки имеют антипригарное покрытие, внутри имеется пластина для выпекания, съемная верхняя пластина и решетка для жарки, вращающийся вертел, поддон для сбора талой воды в режиме размораживания. Этот прибор выполняет следующие режимы: выпекание, размораживание. Возможно раздельное включение верхнего, нижнего нагревательного элементов или обоих одновременно, потребляемая мощность 1350 Вт.

Немецкой фирмой Vinaton производятся мультигрили. Этот электроприбор сочетает в себе гриль и тостер, изолированные друг от друга, т. е. одновременно можно поджарить и мясо и тосты. Потребляемая мощность 1200 Вт.

*Раклетница* – это новый, несколько экзотический для нашего потребителя электронагревательный прибор для приготовления пищи. Предназначена она для жарки сырого мяса, рыбы и креветок. Состоит раклетница из каменной пластины (чаще используются натуральные камни) на подставке и набора кокотниц. Кокотница представляет собой маленькую, но глубокую сковородочку с ручкой и антипригарным покрытием. Мясо или рыбу вначале обжаривают без жира на каменной пластине, затем раскладывают в кокотницу и доводят до готовности.

Раклетница «R-16» фирмы Moulinex имеет 8 кокотниц с антипригарным покрытием, индикатор включения, потребляемая мощность 1,2 кВт.

Этой же фирмой выпускается и еще один новый и интересный прибор – *йогуртница*. Предназначен этот прибор для приготовления кисломолочных продуктов в домашних условиях. Состоит из круглой пластмассовой чаши с прозрачной крышкой и комплекта стеклянных сосудов с крышками. Для приготовления йогурта молоко или сливки разливают в порционные емкости, добавляют закваску и помещают вовнутрь чаши, закрытой крышкой, и включают прибор в сеть. Через 8–10 часов йогурт готов к употреблению. Вместимость – 7 порций по 150 г, потребляемая мощность 50 Вт.

Известная французская фирма Tefal славится во всем мире не только своей посудой с антипригарным покрытием, но и современными оригинальными электроприборами для приготовления пищи, такими как фондю, блинница, фритюрница и др.

*Фондю* используют для приготовления пищи по принципу пропитывания и томления кусочков продуктов (картофеля, мяса и др.) в специальной постоянно подогреваемой жидкой смеси (например, в масле, в бульоне, шоколаде, сыре и т. п.). Состоит фондю из основания-термостата круглой формы, съемного круглого горшка с крышкой и антипригарным покрытием, комплекта специальных вилок с длинными ручками. Метод приготовления пищи с помощью фондю очень прост: кусочек продукта (например, мяса) накалывают на вилочку и отпускают на несколько минут в расплавленную смесь (например, в сыр).

К настоящему времени под «фондю» подразумевают и сам метод и приспособление для приготовления оригинальной, аппетитной пищи. В модели Super Fondue термостат имеет регулируемую смесь подогрева жидкой смеси. В комплект входит 6 вилок, мощность такого устройства 1200 Вт.

*Блинница* предназначена для одновременного приготовления до 6 блинчиков. Состоит из корпуса, изготовленного из эмалированной стали прямоугольной формы с закругленными углами, на подставке с двумя ручками и рабочей поверхности с тефалевым антипригарным покрытием с 4–6 углублениями круглой формы. В блиннице модели Blini Makers ручки корпуса имеют полную теплоизоляцию, в компакт входят 8 лопаток из термопластичной пластмассы и разливательная ложка из той же пластмассы с дозировкой специально для этой блинницы.

*Фритюрница* предназначена для приготовления пищи в большом количестве раскаленного масла. Современные модели позволяют готовить блюда типа «фри» за 3–15 мин, без дыма, запаха и пятен жира при потребляемой мощности 1,8–2 кВт. Фритюрница представляет собой толстостенный корпус с крышкой, чашей для масла и корзинкой для продуктов. Чаша по конструкции может быть съемной (Tefal, Siemens, Ufesa) и несъемной (Moulinex). По материалу изготовления стальная фритюрница может быть с антипригарным и эмалевым покрытием (Tefal), алюминиевая (Moulinex), из нержавеющей стали (Siemens). По массе готового продукта – от 0,5–0,7 до 1,2 кг. Фритюровочная корзина из нержавеющей стали с одной или двумя ручками может иметь автоматический подъем и спуск. Модели разных фирм отличаются наличием следующих сервисных функций:



- имеют термостат с регулятором и световой индикацией (Ufesa);
- имеют таймер со звуковой сигнализацией и несколько программ приготовления продуктов (Tefal, Moulinex);
- имеют регулятор температур кипящего масла от 100° до 190°С (Philips);
- имеется автоматическая блокировка и разблокировка крышки в моделях с таймером (Tefal, Moulinex);
- имеют дезодорирующие сменные или постоянные фильтры для поглощения запахов и жиров, расположенные в крышке (Tefal, Ufesa);
- имеют набор сменных фильтров для использованного масла (Ufesa, Siemens, Moulinex) и др.;
- индикатор необходимости смены масла.

Для фритюрницы фирмы Siemens характерны также присущие только им функции, например, они имеют бесступенчатый регулятор температуры с положением для замороженных продуктов, подъем и отпускание фритюровочной корзины при закрытой крышке, окошко для контроля за процессом приготовления, индикатор готовности к работе.

*Хлебопечка* необходима для приготовления в домашних условиях самых разнообразных хлебобулочных изделий (простой пшеничный хлеб, хлеб с изюмом, орехами, сухофруктами, отрубями, хлеб из нескольких сортов муки и т. д.). Современные хлебопечки максимально автоматизированы: для приготовления хлеба необходимо лишь засыпать в специальный лоток исходные продукты и выбрать нужный режим. Режимы отличаются временем приготовления, в зависимости от вида хлеба. Например, для приготовления пшеничного хлеба требуется 3 ч 40 мин, для приготовления «быстрого хлеба» – 2 ч 40 мин, для замеса теста – 20 мин. Хлебопечки также имеют широкий диапазон сервисных возможностей, облегчающих их эксплуатацию:

- цифровой таймер включения от 4 до 13 ч;
- выбор размера выпечки: маленькая, обычная, большая булка (Hitachi);
- наличие звукового сигнала о необходимости закладки сладких добавок (для моделей, имеющих режим «сладкий хлеб», «французский хлеб»);
- режим подогрева: хлеб остается теплым в течение трех часов после приготовления, причем этот режим включается автоматически, если хлеб не вынимается сразу после завершения выпечки (LG, Hitachi).

Для защиты потребителя хлебопечки могут иметь термореле, защищающее их от перегрева, защитное устройство, предотвращающее остановку работы прибора при перебоях в электропитании до 10 мин и др.

Хлебопечки, выпускаемые фирмой Hitachi, комплектуются дополнительно книгой рецептов приготовления хлеба (на русском языке), специальным ножом для нарезки хлеба и комбинированной мерной ложкой. Потребляемая мощность этого электроприбора составляет 550 Вт, масса – 6,5–7 кг. В среднем хлебопечка производит 650–700 г.

#### 11.4. Приборы для варки пищи и приготовления напитков

Современный ассортимент электробытовых приборов для варки пищи и приготовления напитков представлен электрочайниками, кофеварками, яйцеварками, пароварками, скороварками.

*Электрочайники* получили наибольшее распространение. Современные модели электрочайников изготавливаются без шнура, имеют нагревательный элемент из нержавеющей стали, который легко очищается, долговечен, не окисляется. Для предупреждения образования накипи на нагревательных элементах их покрывают тонким слоем хрома, никеля, золота (Tefal, Rowenta, Moulinex). Дизайн внешнего вида разнообразен: форма электрочайника может быть круглой, в виде кувшина, различной может быть форма носика, ручек, а также ширина окошек-индикаторов, очень широка и разнообразна цветовая гамма.

В комплект электрочайника входит подставка со шнуром, фильтр, вилки для еврозеток. Чайники выпускаются емкостью 1,3 л, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 2 л; потребляемой мощностью 2000 Вт.

*Кофеварки* современного класса по способу приготовления кофе делятся на две группы – фильтрационные и паровые («эспрессо»). В фильтрационных кофеварках кофе готовят капельным способом. Такая кофеварка имеет две емкости: одна для холодной воды, другая – для готового кофе.

Вода проходит вниз в тонкую трубочку, там она нагревается и превращается в пар, который поднимается вверх. После его конденсации образуется вода (с температурой 95...98°С), которая капля за каплей стекает в фильтр с молотым кофе и заваривает его. Готовый напиток капает в специальную колбу или кувшин (Braun, Tefal, Moulinex).

Паровые («эспрессо») кофеварки готовят кофе очень быстро за счет давления пара. Налитая в герметически закрытый сосуд вода доводится до кипения. Как только давление пара становится достаточно сильным, открывается специальный клапан, и вода прогоняется через фильтр с кофе. В моделях более высокого класса используется электронасос с термоблоком. Под высоким давлением насос подает холодную воду в термоблок через узкий лабиринт трубок, в котором она моментально нагревается до 34...90°С. Горячая вода за несколько секунд просачивается через молотый кофе, вбирая его вкус и аромат. Оставшаяся в трубках вода отводится в бак во время охлаждения кофеварки. Для каждой новой чашки кофе используется свежая вода, не происходит ее повторного подогрева, как в эспрессо-кофеварках без термоблока.

Кофеварки имеют емкость 1,0–1,3 л («эспрессо» – 200–250 мл), потребляемая мощность составляет 750–1250 Вт.

*Пароварка* предназначена для приготовления диетических блюд, т. е. на пару. Она состоит из корпуса, изготовленного из термоустойчивой пластмассы, к которому крепится специальный прозрачный, пластмассовый двухуровневый колпак. Для приготовления пищи первый уровень колпака заполняют водой, а второй – непосредственно продуктами (например, крупами, мясом и т. д.) Вода доводится до кипения, и на получающемся пару готовится пища. Отдельные модели имеют таймер на 60 мин и автоматическое отключение, комплектуются чашей для риса на 0,3 кг (Ufesa).

*Яйцеварка* предназначена для варки яиц «вкрутую» или «всмятку». Состоит из корпуса, нагревательной чаши с антипригарным покрытием круглой формы и прозрачной крышки с ручкой. Яйцеварки фирмы Siemens имеют 2 режима для варки яиц (в количестве до 7), звуковую сигнализацию окончания работы, потребляемую мощность 350 Вт. В комплект также входит мерный стаканчик с иглой для наколки скорлупы.

Небольшой удельный вес в ассортименте электробытовых приборов для варки пищи и приготовления напитков занимают скороварки, чаеварки, соковарки.

## 12. НОВОЕ В АССОРТИМЕНТЕ ШКОЛЬНО-ПИСЬМЕННЫХ И КАНЦЕЛЯРСКИХ ТОВАРОВ

Ассортимент школьно-письменных и канцелярских товаров включает несколько десятков наименований изделий, которые отличаются материалом изготовления, размерами, конструкцией, отделкой. Кроме канцелярских, школьно-письменных изделий в современном ассортименте этой товарной группы отдельно выделяют товары для делопроизводства.

### 12.1. Канцелярские товары

*Дыроколы* предназначены для пробивания отверстий в листах бумаги. По конструкции, кроме классической модели, выпускают дыроколы двух типов: с измерительной планкой и системой блокирования в закрытом состоянии. Эти модели имеют возможность регулирования расстояния между отверстиями от 5 до 10 см (стандартное расстояние – 8 см), по количеству листов, пробиваемых одновременно, могут быть до 6, 8, 10, 15, 20, 25, 60 листов.

*Степлеры* предназначены для скрепления (сшивания) листов бумаги. В зависимости от размера скоб могут сшивать от 2 до 120 листов (стандартные рассчитаны на 10–15 листов), по величине раскрытия – 20, 30, 35, 50, 55, 65 мм. Разновидностью является степлер брошюровочный, который сшивает до 20 листов бумаги и имеет регулируемую глубину сшивания до 310 мм.

*Антистеплер* предназначен для удаления скоб из сшитых листов.

*Зажимы для бумаги* изготавливаются из стали; по отделке – полированные, покрытые цветными эмалями; по ширине – 15, 19, 25, 32 мм.

*Скрепки* предназначены для скрепления бумаги. По форме (кроме классической) могут быть треугольные, фигурные («бабочка»); по покрытию – никелированные, покрытые цветными эмалями; по размеру (длине) – 25, 28, 33 мм. Для хранения используется скрепочница магнитная – пластмассовый бокс (размер 70×40×40 мм) с магнитной крышкой.

*Кнопки металлические* имеют зарытую, выпуклую головку круглой формы, покрытую цветными эмалями. Разновидностью являются кнопки-гвоздики, которые удобно вдавливаются и легко удаляются из офисных досок. Они имеют головку фигурной формы.

*Ластик* изготавливают из натурального и синтетического каучука со скошенными краями, с абразивом (для удаления чернил, туши, фломастера), разнообразной формы, окрашенные в различные цвета, непрозрачные и прозрачные, ароматизированные.

*Корректоры* предназначены для исправления ошибок рукописных и машинописных текстов. Выпускаются в виде корректор-ленты в блистерной упаковке длиной 5–8 м, шириной 0,5 см; корректирующей быстросыхающей жидкости, которая наносится с помощью кисточки. В комплект входит разбавитель.

Разновидностью является корректор-ручка в металлическом или пластмассовом корпусе, со скошенным наконечником, который позволяет менять ширину корректирующей линии от 2 до 4 мм.

*Клей* используется для склеивания бумаги, картона, тканей, пластмасс. Клей канцелярский выпускается в виде клея-роллера, позволяющего наносить клей с помощью металлического шарика, закрепленного в горлышке флакона, очень экономичен в использовании. В таком же исполнении выпускается и клей ПВА, он быстро сохнет, не деформирует бумагу.

Разновидностью является клей-карандаш «Маркер», в котором цветной след нанесения клея исчезает через 15 с. Используется для визуального контроля наносимой полоски клея.

Для детского творчества выпускается специальный, нетоксичный, клей для аппликаций:

- клей с блестками для аппликаций по твердым поверхностям;
- клей «Флуо» для аппликаций на ткани, несмываемый, т. е. водостойкий;
- клей «Неон» непрозрачный для аппликаций на стекле, целлофане; легко смывается водой;

- клей «Неон» прозрачный для аппликаций по бумаге, картону, любым твердым поверхностям.

## 12.2. Школьно-письменные товары

*Ручки.* По типу пишущего узла выпускают шариковые, перьевые, гелевые и др. Шариковые ручки по конструкции могут быть с неподвижным пишущим узлом, с выдвижным пишущим узлом, с винтовым выдвижением пишущего узла. Для школьников выпускается шариковая ручка с таблицей умножения, где умножение и деление любого числа осуществляется за счет поворота корпуса ручки.

Современный ассортимент представлен на рынке комбинированными ручками (например, шариковая ручка плюс механический карандаш, гелевая ручка плюс механический карандаш) и ручками типа «пиши-стирай», у которых на обратной стороне имеется маркер с поглощением чернил.

*Фломастеры* имеют пористый капиллярный цветной стержень на водной основе с вентилируемым колпачком. Разновидностью являются акварельные фломастеры с мягким стержнем, позволяющим использовать фломастер подобно кисточке.

*Маркеры* используются для письма на любой поверхности: картоне, пластмассе, металле, дереве, ткани, камне, коже, керамике. Корпус маркера состоит из пластмассы (полипропилен). По назначению маркеры бывают следующих видов:

- перманентные (непрозрачные, многоцветные);
- текстовые (прозрачные, цветные);
- со скошенным или конусообразным стержнем шириной 1–5 мм;
- стержневые;
- наливные.

Наливные маркеры заправляются специальными чернилами с помощью устройства для многократной заправки и восстановлению высохших наконечников маркеров через наконечник. Система заправки позволяет избежать переполнения маркеров чернилами. Чернила для маркеров водостойкие, быстро высыхают, не размазываются, не имеют запаха.

*Краски* используются для рисования на бумаге, стекле, тканях. Современный ассортимент красок, кроме «классических» видов (акварельные, гуашевые, темпера, масляные) представлен специальными разновидностями:

- «Пальчиковые» краски пригодны для рисования в неразведенном виде просто пальцами или кисточкой по бумаге, картону или стеклу. Эти краски не капают, не образуют клякс, легко смываются с кожи рук.
- Витражные краски пригодны для рисования кисточкой на стекле и любой гладкой поверхности, прозрачны, в высохшем виде снимаются с подложки как пленка.
- Текстильные краски пригодны для колористического оформления любых текстильных материалов из натуральных и синтетических волокон. Краски наносятся с помощью кисти, валика, шаблона, краскораспылителя равномерным слоем и образуют четкие контуры. Обладают хорошей светостойкостью, устойчивы к проглаживанию утюгом, после термофиксации (с учетом температуры, допустимой для данного вида текстильного материала) становятся устойчивыми к стирке и истиранию.

## 12.3. Товары для делопроизводства

*Папки* предназначены для хранения, переноски бумаг и документов. Ассортимент очень широкий, различающийся материалом изготовления, размерами, конструкцией и т. п. Папки бывают следующих видов:

- Папка с боковым прижимным механизмом имеет боковой металлический зажим, прочно фиксирует листы бумаги, не требуя использования дырокола (размер – под формат бумаги А4).
- Папка с двумя прижимными механизмами имеет на одной стороне металлическую скобу сверху, на другой – прижимной механизм сбоку.
- Папка-архив имеет застёжку-молнию, 8–12 отделений, края простроены. Внутренние отделения позволяют сортировать документы по разделам. Внутренние отделения (архив) вынимаются.
- Папка-портфель – это пластмассовая папка-бокс, с защёлкой и ручкой, разборная, размер под формат А4 и А3.
- Папка-конверт – это прозрачный, пластмассовый конверт с клапаном, кнопкой (вертикального или горизонтального типа), размер – под формат бумаги А4.
- Папка с клипом. Клип позволяет скреплять перфорированные листы до 5 мм.
- Конференц-файл – это пластмассовая папка с карманами для визиток и листов бумаги формата А4.
- Папка-регистр имеет прижимное устройство на двух металлических кольцах для бумаги или папок-вкладышей с перфорацией.

*Визитница* – это альбом с карманами для 20–80 визитных карточек.

*Органайзер* – это папка из натуральной или искусственной кожи, с застёжкой-клапаном. Имеет записную книжку в виде съёмного блока, калькулятор, карман для визиток.

*Стикеры* – это блок листов цветной бумаги для записей с клеевым краем.

## 13. ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО РЫНКА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

### 13.1. Ассортимент звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры

В настоящее время основным способом профессиональной записи звука стала обработка его с помощью компьютерной техники. Носителем электронной музыки служат «пластинки» цифровой эры – лазерные диски, или так называемые компакт диски (CD). Звуковая дорожка выжигается на диске лучами лазера. Воспроизводятся звуковые файлы с компакт дисков на CD-проигрывателях. По конструкции CD-проигрыватели делят на две большие группы:

1. CD-проигрыватели, оснащенные акустической системой (часто в сочетании с кассетным магнитофоном и радиоприемником).

2. CD-проигрыватели без акустической системы – плеер.

Проигрыватели обладают огромным количеством различных сервисных функций:

- управление самим звуком;
- управление воспроизводством звука;
- формирование программ;
- прослушивание композиции в любой последовательности и др.

Наиболее распространены МПЗ-плееры. Они отличаются очень малыми размерами и поэтому никогда не оснащаются громоздкими акустическими системами. Большим преимуществом плееров на картах памяти (MS-плееры) является отсутствие вращающихся деталей, поэтому искажения звука от тряски при ходьбе в этих устройствах, в принципе, невозможны. В CD-плеерах эта проблема решается за счет функции «антишок».

### 13.2. Музыкальные центры

Музыкальный центр – это комбинированный радиоприемный прибор (РПП), включающий радиоприемник, двухкассетный магнитофон и проигрыватель компакт-дисков (CD). Несколько лет назад в комплект музыкальных центров входил и проигрыватель для грампластинок. В современных моделях музыкальных центров он встречается крайне редко, а в моделях среднего класса никогда, так как век грамзаписи кончился.

Современный музыкальный центр состоит из этих же блоков, но старые, понятные термины заменены на новые, более распространенные в настоящее время: радиоприемник – тюнер; двухкассетный магнитофон – дека; проигрыватель CD – CD-плеер.

*Тюнер* (от англ. *tune* – *настраивать*) – устройство для настройки на нужную радиостанцию, т. е. приемник. В тюнере чаще всего два диапазона – СВ и УКВ. Эти диапазоны различаются не только длиной радиоволн, но и типом модуляции: радиовещательные УКВ-станции, в отличие от других, работают не с амплитудной модуляцией (АМ), а с частотной модуляцией (ЧМ), или иначе (FM), и это позволяет в приемнике просто удалить «налипшие» по пути помехи и получить чистый звук. Некоторые УКВ-станции передают сразу два звуковых сигнала (левый и правый), и если приемник имеет две раздельных акустических системы, то позволяет произвести стереофоническую передачу.

На *магнитофонной деке* (от англ. *deck* – *палуба, панель*) смонтированы все основные блоки магнитофона: лентопротяжный механизм, электродвигатели, держатели кассет, системы управления.

*CD-плеер* – самый сложный из узлов музыкального центра. Он позволяет считывать информацию с компакт-диска с помощью настоящего лазера.

В музыкальном центре цифровые системы используются в двух совершенно разных сферах:

1. Для управления аппаратурой.

Управляя всем центром и отдельными его узлами, необходимо каждый раз выполнять длинные цепочки элементарных операций, например, включить тюнер, извлечь из памяти код станции согласно нажатой кнопке, из найденного кода получить нужное постоянное напряжение, подать это напряжение на элементы настройки тюнера и т. д. Делать все это вручную очень долго и поэтому все управление берут на себя автоматические цифровые системы с микропроцессором.

2. В технологиях обработки звука.

Главная цифровая система музыкального центра, работающая с самим звуком, – это CD-плеер и обрамляющая его электроника. Первые разработки цифрового лазерного проигрывателя начала фирма «Филипс» 40 лет назад, причем предложенная система была такой же, как и сейчас. Современный CD-плеер – это идеальный отработанный небольшой оптико-электромеханический блок с несколькими микросхемами.

В предельно упрощенном описании вся система выглядит так. При записи аналоговый сигнал (электрическая копия звука) превращает в цифровой с помощью аналогово-цифрового преобразователя (АЦП). Он измеряет уровень аналогового сигнала каждые 0,000023 с, т. е. с частотой 44,1 кГц (44100 раз в секунду) и кодирует его 16-разрядным двоичным числом. В таком числе может быть примерно 65 тыс. различных

комбинаций. Это значит, что можно закодировать 65 тыс. разных уровней аналогового сигнала, и таким образом очень точно записать даже самые ничтожные его изменения – почти до тысячной доли процента.

Полученное цифровое описание аналогового сигнала (звука) лазерным лучом по спиральной дорожке записывают на диске со светочувствительным слоем. После «проявки» на том листе, где записана, например, единица (1), появляется микронных размеров светоотражающая точка, а там, где ноль (0) – ее нет. Копируя этот первичный диск («мастер-диск»), готовят металлический штамп и тиражируют диски, т. е. на пластмассовой заготовке выдавливают спиральную дорожку с изначальной последовательностью светоотражающих точек и пробелов.

В CD-плеере информацию с диска считывает лазерный луч. Со светоотражающей точки он попадает на фотоэлемент, и в результате появляется импульс тока – считывается единица (1). А если светоотражающей точки нет, то ничего на фотоэлемент не попадает и считывается ноль (0). Вся считанная с диска цифровая запись поступает на цифроаналоговый преобразователь (ПАП), он расшифровывает цифровой код и создает соответствующий ему аналоговый сигнал. Таким образом, получится электрическая копия того самого звука, который был записан на диске в цифровом виде.

Кроме считывания самой записи, в CD-плеере решается много других задач:

- автоматика следит, чтобы считывающий луч не смещался со спиральной дорожки;
- другая система следит за фокусировкой луча;
- третья по мере смещения считывающей головки (считывание идет от центра к краю диска) снижает обороты ведущего двигателя с тем, чтобы поддержать неизменной частоту следования «единиц» и «нулей».

Превращение аналогового (ЦАП) сигнала в цифровой (АЦП), а затем снова в аналоговый, используют также в телевидении. Здесь это делают в основном для преобразования картинки, например, изменения масштабов, ракурса или даже изменения лица, создания каких-то движений не только героев мультфильма, но и «живых», сфотографированных людей. Все это осуществляется путем компьютерной обработки цифрового видеосигнала.

В звукозаписи на все сложности перехода к «цифре» в основном идут ради высокого качества звука.

### **13.3. Ассортимент телевизионных приемников и видеоаппаратуры**

Переход от аналогового вещания к цифровому очень сложен в силу слабости телепередающих станций. Например, в США было принято решение к 2006 г. полностью перейти на цифровое вещание. В этом случае качество телевещания улучшится в несколько раз, но это потребует полной замены аналоговых телевизоров на цифровые.

В нашей республике цифровое вещание пока отсутствует. Но цифровые телевизоры, в том числе и отечественные («Викинг-700»), уже появились на прилавках белорусских магазинов. Отсутствие цифрового вещания в нашей республике обусловило выпуск в основном не чисто цифровых телевизоров, а аналогово-цифровых («Горизонт 54 ДТ 700 Т»).

Аналогово-цифровые телевизоры отличаются тем, что они способны воспринимать сигнал аналогового вещания, преобразовывать его в цифровую форму и в дальнейшем обрабатывать его как цифровой. Источником цифрового сигнала для отечественных цифровых телевизоров может служить только запись, сделанная на цифровой видеокамере или видео, созданное на компьютере.

Цифровые видеокамеры постоянно вытесняют аналоговые, достигая в некоторых технически развитых странах до 90% (Япония, США, Германия) всего рынка видеокамер.

По принципу действия цифровые видеокамеры аналогичны цифровым фотокамерам, но пока формируют электронное изображение более низкого качества. Матрицы цифровых видеокамер пока включают до 2 мегапикселей, т. е. 2 млн точек для формирования одного кадра изображения (цифровые фотокамеры – до 6 мегапикселей). Изображение записывается в двоичном коде на магнитную ленту или карту-памяти. Воспроизведение цифровых видеофильмов осуществляется, как правило, на компьютерной технике. Снятое изображение можно просмотреть также на встроенном жидкокристаллическом дисплее.

Всеобщая интеграция цифровых электронных устройств и компьютерной техники породила новый вид радиоэлектронной аппаратуры – домашний кинотеатр. *Домашний кинотеатр* – это комплекс видеозаписывающей и воспроизводящей аппаратуры очень высокого качества, поэтому все устройства, входящие в домашний кинотеатр, как правило, цифровые. Само название «домашний кинотеатр» подразумевает просмотр видеоизображения на большом экране (75–120 см). Для этого могут применяться специальные цифровые проекторы, но в последнее время большую популярность приобретают плазменные и жидкокристаллические панели, заменившие широкоформатные телевизоры. Панели обладают множеством преимуществ перед традиционными телевизорами и за ними, очевидно, будущее телевидения.

### **13.4. Современный ассортимент видеоаппаратуры**

Современный ассортимент видеоаппаратуры включает видеокамеры, видеомагнитофоны, видеодвойки (видеомагнитофон плюс телевизор) и другие аналогичные товары.

Различают традиционную видеоаппаратуру, использующую аналоговые способы обработки видеосигнала, и цифровую.

**Традиционная видеоаппаратура.** Весь ассортимент видеокамер делят по типу формата, который, в первую очередь, определяет качество получаемого изображения.

Форматы различаются качеством изображения, типом и шириной пленки и, соответственно, размерами кассеты (а значит, и самой видеокамеры), а также продолжительностью записи на ней. Качество изображения во многом определяется его разрешающей способностью по горизонтали. Форматы бывают аналоговые и цифровые.

*Video Home System* (домашняя видеосистема) – самый первый бытовой аналоговый видеоформат, изобретенный фирмой JVC. Остается до сих пор непревзойденным по популярности, поскольку VHS-видеомагнитофоны имеются практически в каждом доме. Для съемки используется стандартная VHS-кассета (ширина ленты – 12,65 мм, скорость – 23,39 мм/с), которая воспроизводится на любом VHS-видеомагнитофоне, имеет самое продолжительное из всех форматов время записи (240 мин) при стандартной скорости ленты SP (Standard Play) и самую низкую стоимость съемки (1,5 цента за 1 мин). С другой стороны, VHS-камера может легко послужить видеоплеером для просмотра обычных видеокассет с художественными фильмами.

Главным недостатком является невысокая четкость изображения (240 линий по горизонтали) и резкая потеря качества при первой же перезаписи. Большие габариты и масса из недостатка превращаются в преимущество, в сравнении с компактными камерами, не имеющими стабилизатора изображения, так как съемка с плеча помогает избежать дрожания изображения. В VHS-камерах монофонический звук.

VHS-Compact (VHS-C) – модификация формата VHS с теми же характеристиками изображения и монофоническим звучанием. Только использует компактную кассету VHS-C с такой же лентой (ширина – 12,65 мм, скорость – 23,39 мм/с), которая легко воспроизводится на любом VHS-видеомагнитофоне с помощью специального кассетного адаптера, обычно поставляемого в комплекте с камерой. Главный недостаток – невысокая четкость изображения и резкая потеря качества при первой же перезаписи. Из-за компактности значительно снизилась продолжительность записи на кассете (до 90 мин SP), и повысилась ее стоимость (около 10 центов за 1 мин). Зато уменьшение массы, габаритов и энергопотребления повысили популярность формата и снизили его цену. На сегодняшний день VHS-C – самые дешевые любительские камеры.

*Super VHS (S-VHS)* – аналоговый формат, заметно улучшивший качество изображения VHS. Разрешающая способность достигает 400–420 линий по горизонтали. Незначительные потери при копировании позволяют делать до 3–4 перезаписей. Используется более совершенная кассета S-VHS (ширина пленки – 12,65 мм, скорость – 23,39 мм/с), которая воспроизводится либо с камеры, либо на специальном S-VHS-видеомагнитофоне.

Самая большая, как и у VHS, продолжительность записи – 240 мин SP, недорогая стоимость съемки (4–7 центов за 1 мин) и более долгий срок хранения записей. Звук, чаще всего Hi-Fi Stereo, бывает Stereo Surround. Камеры S-VHS снабжены S-video-разъемом, который передает более качественный сигнал. Можно снимать и на обычную VHS-кассету, но с соответствующим VHS качеством. Цена Super VHS камер достаточно высокая, но вполне окупается качеством картинки, многофункциональностью, возможностями для монтажа, надежностью и долговечностью.

*Super VHS-Compact (S-VHS-C)* – модификация формата Super VHS с теми же характеристиками изображения, только использует компактную кассету S-VHS-C (ширина пленки – 12,65 мм, скорость – 23,39 мм/с), которая воспроизводится либо с камеры, либо на S-VHS-видеомагнитофоне с помощью кассетного адаптера (такого же, как VHS-C). Продолжительность записи – 90 мин SP, высокая стоимость съемки (15–20 центов за 1 мин). Звук – преимущественно Hi-Fi Stereo, в моделях подешевле – монофонический.

Видеокамеры форматов VHS и S-VHS (VHS-C и S-VHS-C) традиционно производят фирмы Panasonic, JVC и Hitachi.

*Video 8* – аналоговый формат, разработанный фирмой Sony, «ответный удар» на изобретение фирмы JVC-VHS и по техническим характеристикам близкий к нему. Разрешение изображения достигает 240–250 линий по горизонтали. Используются кассеты с лентой шириной 8 мм (отсюда и «восьмерка» в названии). Скорость – 20,5 мм/с. Кассеты воспроизводятся либо с камеры, либо на специальном Video 8-видеомагнитофоне. Продолжительность записи – 120 мин SP, стоимость съемки обходится в 4–5 центов за 1 мин. Звук – преимущественно моно.

Недостатки те же, что у VHS: невысокая четкость изображения и резкая потеря качества при первой же перезаписи. К тому же, формат Video 8 лишен преимущества воспроизведения на повсеместно распространенных VHS-видеомагнитофонах, что возлагает дополнительную нагрузку (и износ) на камеру. Зато налицо все плюсы компактности формата – меньший (чем у VHS-C) размер кассеты и соответственно камеры и ниже уровень энергопотребления.

*Video 8 extended Resolution (Video 8 XR)* – видео 8 с увеличенным разрешением – усовершенствованная модификация формата Video 8. Заявленное фирмой Sony разрешение изображения достигает 280 ли-

ний по горизонтали. Используются те же самые кассеты Video 8. Доработанная система обеспечивает меньший уровень помех цветности и яркости, а за счет усовершенствованных фильтров разделения каналов звука и изображения, и более чистый монозвук.

*Hi 8* – аналоговый формат, значительно усовершенствовавший качество изображения Video 8. Разрешение изображения достигает 380–420 линий по горизонтали. Используются более качественные, чем Video 8 кассеты Hi8 (ширина пленки – 8 мм, скорость – 20,5 мм/с), которые воспроизводятся либо с камеры, либо на специальном видеоманитоне. Продолжительность записи – 120 мин SP, стоимость съемки – ниже, чем у близкого по характеристикам формата S-VHS-C (около 10 центов за 1 мин). Звук – Hi-Fi Stereo, в моделях подешевле – монофонический. Камеры снабжены S-video-разъемом для качественного вывода изображения.

*Hi 8 extended Resolution (Hi 8 XR)* – Hi 8 с увеличенным разрешением – усовершенствованная модификация формата Hi 8. Разрешение изображения, как утверждает фирма Sony, достигает 440 линий по горизонтали при меньшем уровне помех цветности и яркости, за счет расширения полосы записи яркостного сигнала в область звукового сигнала. Использует те же самые кассеты Hi8. Цены примерно такие же, как и на камеры Hi 8.

**Цифровая видеоаппаратура.** Цифровые видеокамеры постепенно вытесняют аналоговые. В развитых странах (Япония, США, Германия) цифровые видеокамеры занимают уже до 90% на соответствующем сегменте рынка. В Республике Беларусь доля цифровой техники на рынке пока не велика.

По принципу действия цифровые видеокамеры аналогичны цифровым фотокамерам, но пока формируют электронное изображение более низкого качества. Матрица цветных видеокамер пока включает лишь до 2 мегапикселей, т. е. 2 млн точек для формирования одного кадра изображения (цифровые фотокамеры – до 6 мегапикселей). Изображение записывается в двоичном коде на магнитную ленту, компакт-диск или на карту флэш-памяти.

Воспроизведение цифровых видеофильмов осуществляется, как правило, на компьютерной технике. Снятое изображение можно просмотреть также на встроенном жидкокристаллическом дисплее.

Ассортимент цифровых видеокамер также делят по типу формата.

*Digital 8 (D 8)* – цифровой формат, имеющий все основные преимущества цифровой съемки (высокое разрешение изображения – до 500 линий по горизонтали, стереозвук качества CD, цифровой монтаж – многочисленная перезапись без ощутимых потерь качества) и, в то же время, способный воспроизводить аналоговые записи Hi 8 и Video 8. Формат создан фирмой Sony специально для плавного перехода владельцев восьмимиллиметровых аналоговых видеокамер на восьмимиллиметровые цифровые. Удобен тем, кто имеет архив аналоговых записей в восьмимиллиметровом формате: приобретя цифровую камеру с аналоговым входом, их можно перевести в цифровой формат для более продолжительного хранения. Использует обычные кассеты Hi 8 (ширина пленки – 8 мм, скорость – 28,695 мм/с). Можно снимать даже на кассеты Video 8, но они будут воспроизводиться только с той же камеры. Продолжительность записи – 2/3 от номинала кассеты, т. е. если на кассете Hi 8 указана длительность 120 мин SP, значит в режиме Digital 8 на нее можно записать 80 мин SP. Стоимость съемки с обычной кассетой Hi 8 значительно ниже, чем у цифрового формата mini DV – 15–17 центов за минуту, с «профессиональной» лентой – около 24 центов за 1 мин.

Восьмимиллиметровые видеокамеры производят фирмы Sony, Canon, Samsung и Hitachi (D 8).

*Mini Digital Video (Mini DV)* – цифровой полупрофессиональный формат, созданный за счет упрощения и, как следствие, удешевления профессионального формата DV. Использует специальные кассеты mini DV (ширина ленты – 6,35 мм, скорость – 18,831 мм/с), которые воспроизводятся либо с камеры, либо на специальном цифровом видеоманитоне. Продолжительность записи на одну кассету – 60 мин SP (90 мин LP).

С самого их появления, в Mini DV видеокамерах настойчиво развивается функция цифровой фотосъемки. Фотосъемка, т. е. сохранение стоп-кадров, даже самой лучшей на сегодняшний день цифровой видеокамерой (digital camcorder), все еще значительно уступает по качеству среднему цифровому фотоаппарату (digital still camera). Принятый в видеозаписи чересстрочный режим сканирования не позволяет получать полные кадры, практически уменьшая теоретически получаемые 640×480 пикселей вдвое. Но, во-первых, такого качества вполне достаточно для иллюстрирования бурно развивающейся сети «Интернет». Во-вторых, резко повысили полноту стоп-кадра ПЗС-матрицы с прогрессивным сканированием и одномогапиксельные ПЗС-матрицы в камерах Sony, Panasonic. В третьих, технология прогрессивной фотосъемки, с использованием механического затвора, позволяет считывать полные кадры и с обычной матрицы. Формат Mini DV предоставляет наилучшее качество изображения и звука, доступное любителям.

Замечательно, что на стандарте Mini DV сошлись практически все ведущие производители электроники. Поэтому камеры Mini DV производят все – Sony, Panasonic, Canon, JVC, Samsung и Thomson.

### 13.5. Конструктивные особенности цифровых видеокамер

**Оптика.** Главное в видеокамере – оптика. Объектив – это «глаз», через который в камеру поступает изображение. Отсюда, качество этого изображения в первую очередь зависит от качества этого «глаза»,

поэтому все фирмы-производители стараются оснастить свою продукцию высококачественной оптикой либо собственной разработки, каковой отличаются, например, фирмы Canon и JVC, либо привлекают к сотрудничеству известных производителей оптики, возьмем к примеру сотрудничество Sony с фирмой Carl Zeiss, Panasonic с фирмой Leica.

**ПЗС-матрица.** Поступившее в объектив изображение далее попадает на обработку в специальный преобразователь – электронную матрицу ПЗС, которая превращает световой сигнал в электрический. ПЗС-матрицы различаются своей чувствительностью, которая во многом зависит от физических размеров матрицы и от количества составляющих ее элементов (разрешения). Физические размеры матриц принято считать в дюймах, и в бытовых камерах они составляют обычно 1/4 или 1/6 дюйма, в лучших моделях встречаются и матрицы из профессионального мира – 1/3 дюйма.

В цифровых видеокамерах разрешение измеряется в пикселях. Соотношение тут простое: чем больше элементов матрицы задействовано в формировании изображения, тем четче будет картинка. Поэтому фирмы-производители с каждым годом увеличивают его величину, и в 2000 г. был преодолен 1-мегапиксельный (свыше 1 млн пикселей) рубеж. В любой матрице часть элементов остается пассивной, поэтому при расчете чувствительности матрицы желательно знать количество ее эффективных пикселей.

**Видоискатель.** Несмотря на широкое распространение цветных видоискателей, не стоит пренебрегать и черно-белым, особенно если в камере имеется жидкокристаллический экран, на котором можно различать объекты съемки по цветовому признаку, – это, пожалуй, единственное преимущество цветных видоискателей. Чаще же всего они уступают черно-белым в четкости картинки и точности при ручной фокусировке. Бесспорным превосходством обладают только прецизионные видоискатели с разрешением 160 тыс. пикселей и выше, имеющиеся в «толовых» моделях.

Такие камеры бывают оснащены замечательной профессиональной «примочкой» – индикацией переосвета, прозванной «зевбра». Она не даст оператору испортить запись в случаях избыточной освещенности отдельных объектов съемки, вовремя предупредив его штриховкой этих объектов. Остальное, как говорится, дело ловкости рук.

**Жидкокристаллический (ЖК) экран.** ЖК-экран не зря удорожает цифровую камеру как минимум на 100 долл. США. Преимущества его очевидны: ЖК-экран существенно расширяет операторские возможности. Мало того, что он помогает лучше ориентироваться, особенно в цветовых различиях предметов, также становится возможной съемка из любого положения (стоя перед препятствием, например, забором или толпой людей, можно вести съемку на вытянутых руках, подняв камеру над головой, не теряя при этом контроль за планом съемки); удобная съемка с поверхности земли, поскольку не у всех камер имеются столь разворотливые видоискатели. Удобно, когда развернув ЖК-монитор на 180 градусов, можно спокойно определить свое местонахождение и выбрать себе наилучшее положение в кадре; съемка боевых действий в «горячих точках», где человек с камерой представляет собой великолепную мишень.

Безусловно, удобнее просматривать отснятый материал не в маленьком видоискателе, который чаще всего бывает черно-белым, а на ЖК-экране в цвете. Появляется возможность смотреть одновременно несколькими людям. Размер, конечно, чем больше, тем лучше, но необходимо учесть, что каждый дюйм обходится в дополнительные затраты денег и энергии батарей. Детальной четкостью отличаются экраны не менее 3 дюймов с разрешением от 110 тыс. пикселей, идеальную четкость выдают экраны с разрешением 180–200 тыс. пикселей. Таковыми обладают дорогие камеры. Другие возможности ЖК-экранов следующие: регулировка яркости изображения и громкости звука, защита поверхности от отпечатков пальцев (они должны легко вытираться мягкой тряпочкой), широкий угол обзора, защита от поломок (приводящая экран всегда в вертикальное положение перед закрытием.)

**Стабилизатор изображения.** Любой видеолюбитель, испытав эйфорию от первых опытов съемки и просмотра отснятого, вскоре утомляется от мельтешения и тряски кадров.

Стабилизатор изображения компенсирует непроизвольные колебания видеокамеры при съемке на ходу, из движущегося транспорта или когда у оператора просто дрожат руки. Стабилизаторы в большей или меньшей степени – в зависимости от цены камеры – помогают качественно, без тряски, снимать крупные планы, когда объект съемки находится на расстоянии, требующем применения трансфокации. А такая необходимость возникает постоянно. Отсюда можно сделать вывод, насколько нужная вещь стабилизатор.

Стабилизаторы бывают двух видов: электронные и оптические. Электронный стабилизатор резервирует элементы ПЗС-матрицы под возможное смещение изображения: зарезервированные пиксели «подхватывают» участок изображения, переходящий с соседнего элемента, и обеспечивают неподвижность картинки. В дешевых камерах для работы стабилизатора резервируется часть активных элементов ПЗС-матрицы, выпадающих, таким образом, из процесса формирования изображения, что заметно сказывается на его качестве, особенно в условиях слабой освещенности. В дорогих моделях используется электронный «суперстабилизатор», в котором задействуются пассивные элементы ПЗС-матрицы, обычно не принимающие участие в формировании изображения. Соответственно качество картинки при этом не ухудшается.

Но никакой электронный стабилизатор не обеспечит стабильность, какую обеспечивает оптический. Это устройство, состоящее из гироскопических сенсоров, улавливающих направление и скорость колебания камеры, и группы подвижных линз, стабилизирующих ход видеосигнала в объективе. Устройство очень оперативно реагирует на малейшие дрожания камеры, компенсирует широкий диапазон вибраций и,



вопреки расхожему мнению, потребляет умеренное количество энергии. Стабилизатор имеет только один недостаток: это сложное устройство имеет дорогую технологию изготовления и потому применяется только в дорогих камерах. Всем, для кого это не является препятствием, рекомендуется приобретать видеокамеры только с оптическим стабилизатором изображения.

**Оптическое и цифровое приближение.** Оптическое приближение происходит за счет механического перемещения линз объектива. Оно практически не влияет на качество изображения и является единственным приемлемым для качественной съемки. Цифровое увеличение происходит за счет цифровой интерполяции: со всего изображения выделяется часть активных элементов и полученное с них изображение «растягивается» во весь экран. Не стоит им злоупотреблять: при 100-кратном увеличении и выше изображение превращается в скачущие абстрактные квадратики, которые из-за тряски трудно удержать в кадре. По причине столь сильного ухудшения качества картинки трудно найти практическое применение этой функции. Тем не менее, фирмы-производители год от года наращивают значение величины цифрового приближения и в 2001 г. достигли в бытовых камерах 700-кратного увеличения изображения.

**Режимы автоэкспозиции.** Выбором той или иной программы «автоэкспозиции» (АЕ) можно поменять запрограммированные предустановки отверстия диафрагмы и скорости затвора (выдержки). От величины открытого отверстия диафрагмы зависит количество попадающего на матрицу света и глубина резкости (т. е. расстояние, на котором объекты съемки получаются резко). Выдержка влияет как на количество проникающего света, так и на четкость изображениядвигающихся объектов. Чем выше скорость объектов, тем быстрее должен срабатывать затвор. Чем слабее освещенность, тем больше требуемая выдержка.

Чем больше программ, тем больше возможностей приспособлять камеру к различным условиям освещенности. Однако многие модели ограничиваются в своем наборе тремя основными программами, предоставляя возможность настраивать практически все параметры вручную: «полная автоматика» и «высокоскоростной затвор» и «медленный затвор» (именуемый иногда «слабое освещение», или «сумерки»).

**Ручной контроль.** При всех достоинствах современной электроники, она не может обеспечить качество съемки при любых обстоятельствах. Полностью автоматизированные «мыльницы» хороши только для самых начинающих любителей. Они выручают в самых различных ситуациях.

**Ручная фокусировка.** Ручная регулировка фокуса отсутствует в настоящее время, пожалуй, только в самых дешевых моделях, поскольку существует масса ситуаций, когда без нее невозможно добиться резкости изображения. Например, объект съемки находится не в центре кадра и занимает лишь малую часть его площади, или находится за частично прозрачной преградой (сеткой, решеткой или стеклом); когда в кадре находится предмет, значительно лучше освещенный, чем объект съемки, либо сам являющийся источником света. А при съемке в сумерках и темноте вообще не обойтись без ручной фокусировки.

**Ручная настройка баланса белого.** Видеокамеры не обладают способностью глаза приспособляться к изменениям окружающей цветовой гаммы и со сменой освещения начинают искажать цвета. Поэтому съемка, например, при домашнем освещении отдает желтизной всего окружающего, а с наступлением вечера на улице – «синит». Автоматическая настройка не всегда справляется с этой проблемой. Ручная настройка значительно более эффективна. Для правильной передачи цветов настраивается радикально белый цвет, включающий в себя, как известно, все цвета радуги. Для этого необходимо положить перед камерой белый лист и нажать кнопку, регулиующую баланс белого. В некоторых камерах для этой цели служит специальная белая крышка объектива. Автоматика точно определяет необходимую корректировку, сохраняя установку до отмены оператором. В камерах встречаются также предустановки баланса белого для различных условий освещения – «в помещении» (INDOOR), «снаружи» (OUTDOOR), «солнечно» (SUN), «пасмурно» (CLOUDY) и др.

**Встроенный осветитель (вспышка)** – очень полезная вещь, когда приходится снимать при слабом освещении. Модная нынче функция цифровой фотосъемки видеокамерой предъявляет повышенные требования к освещенности. Фирмы-производители указывают в качестве оптимального уровня освещенности значение 100 люкс и выше. При плохом освещении даже лучшие по фотопоказателям видеокамеры выдают шумы (размазанность) в затененных местах. Вот почему вспышки и осветители являются просто незаменимым атрибутом в арсенале любителей цифрового фото.

Необходимо только учесть, что пользование лампой подсветки приводит к дополнительным затратам энергии, поэтому нелишне будет оснастить камеру дополнительными и более емкими аккумуляторами.

**Энергообеспеченность.** От этой характеристики зависит продолжительность съемки. Энергообеспеченность камеры, в первую очередь, зависит от ее энергопотребления и емкости аккумуляторов. Заявленная фирмами-производителями большая продолжительность съемки (до 17 ч) чаще всего нереальна на практике, поскольку имеется в виду самый экономичный режим съемки: без использования ЖК-экрана, отъездов-наездов и каких-либо функций. Любые операции, без которых съемка просто немыслима (включение-выключение, трансфокация, настройки, использование программ АЕ и цифровых эффектов), приводят к дополнительным затратам энергии.

Важное значение имеет тип используемых аккумуляторов. Они бывают трех видов:

- никель-кадмиевые (Ni-Cd);
- никель-металлгидридные (Ni-MH);

- литий-ионные (Li-Ion).

Никель-кадмиевые аккумуляторы – уже устаревший тип, от использования которого отказались уже несколько поколений видеокамер, отличаются относительной дешевизной, устойчивостью к холоду и большим количеством циклов перезарядки при правильной эксплуатации. Для этого их необходимо полностью разряжать перед каждой зарядкой, иначе аккумулятор выдает только заряд, полученный в процессе последней подзарядки. Это неприятное свойство, сокращающее продолжительность работы батареи, прозвали «эффектом памяти». Большим недостатком Ni-Cd аккумуляторов является их низкая плотность заряда, отсюда и их большие габариты.

Аккумуляторы Ni-MH имеют повышенную плотность заряда и емкость, а также менее склонны к «эффекту памяти», но цикл перезарядок у них поменьше; Li-Ion-аккумуляторы во всех отношениях превосходят предшествующие технологии. Они вообще не страдают злополучным эффектом, имеют в два раза большую емкость, меньшие размеры, чем Ni-Cd-аккумуляторы, продолжительную функциональность плюс такие удобные функции, как точная индикация оставшегося заряда. Одно обстоятельство препятствует их полному господству на рынке – дорогие технология изготовления и используемые материалы. Впрочем новые модели всех производителей сейчас рассчитаны только на Li-Ion-аккумуляторы.

**Цифровые эффекты.** Набор цифровых эффектов имеется в любой видеокамере, причем в полупрофессиональных их меньше – профессионалы предпочитают снимать на оригинал чистое изображение, а обработать его как угодно всегда можно будет потом, в процессе монтажа, а вот снятое с эффектом уже нельзя переделать. Чаще употребляются фейдеры (переходы между сценами), когда эпизод начинается с черного или белого фона, постепенно проявляясь вместе со звуком или оканчивается уходом в тот же фон. Такой фейдер имеется практически в каждой камере. Удобно, что в современных моделях почти все эффекты доступны не только на записи, но и на воспроизведении. Это позволяет снимать чистые (без эффектов) эпизоды, а эффекты накладывать в процессе перезаписи с камеры.

**Титры.** Набор встроенных титров содержит обычно 8–10 расхожих заголовков типа «С днем рождения!», «С Новым Годом!», и многие производители за последние годы внесли в этот набор русскоязычные варианты. Некоторые модели камер, помимо встроенных, имеют генератор титров, с помощью которого можно набрать свои надписи, с определенными ограничениями в количестве знаков и строк. Генераторы, как правило, «не знают» кириллицу, так что российским любителям остается набивать титры только на английском, немецком и других языках, основанных на латинице. По поводу титров можно сказать то же самое, что и по поводу цифровых эффектов – не следует спешить накладывать их в процессе съемки, если впоследствии эти кадры будут монтироваться.

**Звук.** Аналоговые камеры бывают и с моно-, и со стереозвуком, в зависимости от цены. Монозвук бывает улучшенного качества – Hi-Fi. Любителям стереозвучания необходимо учесть, что за эту функцию придется доплачивать до 100 долл. США. Цифровые камеры все озвучены стерео. Кроме того, в них имеется возможность выбора качества звука и аудиомонтажа. Можно записать звук с качеством CD (PCM stereo – 48 кГц/16 бит) на два канала, а можно снимать с записью звука на два канала с частотой 32 кГц/12 бит, а еще два канала зарезервировать под последующие наложения другого звука («подзвучки», скажем, в виде музыки, комментариев и т. п.). Или, например, снимая концерт, можно использовать, кроме встроенного микрофона, еще два выносных. При этом звук с каждого микрофона будет писаться на отдельном канале. Затем все это можно смикшировать с оптимальным стерео- и даже объемным звучанием.

**Минимальная освещенность** – это чувствительность камеры, ее способность снимать при плохом освещении или вообще в темноте. Эту характеристику измеряют в единицах освещенности – люксах. Например, свет от одной горящей свечи составляет 0,1 люкс. Производители часто в рекламных целях заявляют несколько завышенную чувствительность. На практике качество съемки значительно понижается с наступлением темноты. Поэтому некоторые производители оснащают свои модели дополнительными технологиями, позволяющими снимать в полной темноте или в сумерках: функции NightShot (в камерах Sony), Night-View (Panasonic), Nightscope (JVC). Использование объектива с асферической оптикой, пропускающего при полностью открытой диафрагме в три раза больше света, чем стандартный объектив, позволяет повысить чувствительность камеры в три раза.

**Фоторежим.** Сохранение цифровых стоп-кадров видеокамерой (digital camcorder) все еще значительно уступает по качеству предназначенным для этого цифровым фотоаппаратам (digital still camera). Принятый в видеосъемке чересстрочный режим сканирования ПЗС-матрицы не позволяет получать полные кадры. Полученного качества хватает только на использование в сети «Интернет», с его невысокими требованиями к разрешению изображений.

Однако фирмы-производители за последние годы устроили гонку технологий, добиваясь от видеокамеры функций полноценного фотоаппарата. Во-первых, значительно увеличило четкость кадров преодоление в видеокамерах мегапиксельного рубежа, существенно повысившего чувствительность матриц ПЗС. Во-вторых, повысили полноту стоп-кадра ПЗС-матрицы с прогрессивным сканированием. В третьих, режим прогрессивной фотосъемки, задействующий механический затвор, позволяет считывать полные кадры и с обычной матрицы. Еще более повышает качество фотосъемки сочетание этих технологий между собой плюс использование трехматричной системы видеообработки. Если Вы хотите

иметь видеокамеру и фотоаппарат в одном корпусе, то следует учесть, что только наличие этих технологий в камере позволяет говорить о полноценной фотосъемке.

**Разъемы.** Разъемы превращают камеру из съемочного аппарата в важный элемент монтажной системы, причем важность его возрастает с наличием аналоговых и цифровых входов. Соответственно, возрастает и цена (на 100 долл. США и более).

Самый простой разъем (RCA-выход) – попросту говоря «тюльпаны» – имеется в любой камере, приспособлен для подключения к любой теле-, видеотехнике и обеспечивает передачу аналогового видео с наибольшими потерями в качестве. Наличие в цифровых камерах таких аналоговых входов позволяет оцифровывать архивы аналоговых записей, если прежде цифровой имела аналоговая камера. В «цифре» продлится срок их хранения, а также появится возможность редактирования их на компьютере.

Камеры форматом Hi 8 или Super VHS и выше оснащены S-video-разъемом, который, в отличие от RCA, передает раздельно сигналы цветности и яркости, что значительно уменьшает потери, заметно улучшает качество изображения. Наличие S-video-входа в цифровых моделях дает те же преимущества обладателям архивов записей Hi 8 или Super VHS.

Все камеры Mini DV и Digital 8 оснащены DV-выходом (1.LINK или IEEE 1394), обеспечивающим быструю передачу цифрового аудиовидеосигнала без потерь качества. Для этого необходимо иметь другое устройство с поддержкой DV-формата – DV-видеомагнитофон или компьютер с DV-платой. Наиболее ценными являются камеры, имеющие, кроме выхода, также DV-вход. Некоторые фирмы производят одну и ту же модель в двух вариантах: так называемом «европейском» (без входов) и «азиатском» (с входами). Это объясняется высокими таможенными пошлинами в Европе на импорт цифровых видеомагнитофонов, к которым справедливо можно отнести и видеокамеру с DV-выходом.

Наличие в камере монтажных разъемов позволяет осуществлять линейный монтаж, синхронизировав камеру с видеомагнитофонами и монтажной декой. В таком случае на всех скомутированных между собой устройствах контролируются синхронно показания счетчика ленты и все основные режимы: воспроизведение, запись, стоп, пауза и перемотка. В камерах Panasonic для этой цели служит разъем Control-M, в камерах Sony – LANC, в камерах JVC – J-термина.

Разъем RS232C для подключения к параллельному порту компьютера назвали «цифровым фотовыходом» за удобный перенос цифровых стоп-кадров с камеры на компьютер. В камерах JVC эту роль выполняет тот же J-терминал. В новейших моделях вместо RS232C встроен еще более быстрый «фотовыход» – LSB-интерфейс.

Для репортажных съемок кроме основных разъемов желательно иметь микрофонный вход для подсоединения выносного микрофона и выход на наушники. Несомненно удобно иметь беспроводный интерфейс, типа Lasen-ink в камерах Sony или IrTran-P в камерах JVC. С помощью специального инфракрасного приемника можно воспроизводить записи с камеры, не возясь с проводами: просто поставить возле телевизора, включить и смотреть.

### 13.6. Современный ассортимент светочувствительных материалов

Современный ассортимент светочувствительных материалов (СЧМ) постоянно обновляется и совершенствуется.

В настоящее время в фотографии используется два основных метода формирования и сохранения фотоизображения:

1. Традиционный, с использованием фотопленки.
2. Цифровой, с применением электронной матрицы, формирующей запись фотоизображения в виде графического файла на машинном носителе (карте флэш-памяти и т. п.).

**Фотопленка.** Для обычных пленочных фотоаппаратов в качестве СЧМ используется фотопленка. На белорусском рынке в широком ассортименте представлены фотопленки различных фирм (Kodak, Konica, Fuji, Agfa и др.) со светочувствительностью 100, 200, 400, 800 и 1600 единиц. Пленки высокой чувствительности (800) и сверхвысокой (1600) чувствительности уже не являются экзотикой. Но применение таких пленок в массовой фотографии все же несколько ограничено из-за того, что характеристики разрешающей способности и зернистости у них ниже, чем у пленок средней чувствительности. Использование современных технологий, применяемых при производстве пленок, позволяет значительно улучшить эти характеристики. Например, фирма Konica использует специальную технологию выращивания кристаллов галогенидов серебра особой формы и размера, которая позволяет получить изображение практически без искажения цветопередачи (фотопленки Konica Centuria Super 100, 200, 400, 800 единиц). Для уменьшения зернистости используется технология супермногослойных кристаллов. Причем, повышение чувствительности обеспечивается не столько за счет увеличения поверхности кристалла, сколько за счет его утоньшения. Поэтому, при той же чувствительности, что и у обычной пленки, сам кристалл меньше, и, как следствие, показатели зернистости лучше. Для правильной цветопередачи сложных оттенков и увеличения светочувствительности фотопленки этой же фирмой разработан ультрапрецизионный фильтр желтого цвета, нано-

симый в виде слоя на пленку. Этот фильтр удаляет синюю составляющую светового потока, являющуюся причиной цветовых искажений, и без потерь пропускает зеленый свет к соответствующему слою пленки.

В результате применения этих новейших технологий фирмой Konica создана пленка сверхвысокой чувствительности 1600 единиц, Centuria Super 1600 – мировой лидер по сочетанию зернистости и чувствительности.

Фирма Kodak выпустила две перспективные серии цветных негативных фотопленок – Kodak New Gold и Kodak Royal Gold.

Серия Kodak New Gold включает в себя следующие градации по светочувствительности: 100, 200, Ultra 400, Zoom 800. Серия имеет точную цветопередачу, увеличенную цветовую насыщенность, базовой является Kodak Gold Ultra 400, как лучшая для любых условий фотосъемки.

Kodak Gold Zoom film 800 имеет очень широкий (7 ступеней) диапазон условий экспонирования – от 50 до 3200 ед. ISO. Это означает, что для обозначенной на упаковке светочувствительности 800 ед. ISO пленка может экспонироваться с недодержкой в 2 ступени и передержкой 5 ступеней с получением при этом хороших результатов. Это качество делает ее незаменимой для использования в любительских камерах, в которых применяются объективы с переменным фокусным расстоянием (Zoom-объективы), так как при изменении фокусного расстояния меняется и относительное отверстие объектива, а следовательно, освещенность кадра. Новая пленка позволяет избавиться от риска ухудшения качества цветопередачи, а высокая светочувствительность дает возможность для съемки сюжетов с быстро движущимися объектами (спортивные состязания, съемки животных и т. д.), съемки со вспышкой.

Еще одной особенностью является улучшенная способность пленки к хранению в неэкспонированном состоянии (благодаря введению в состав фотослоя специальных ингибиторов), а также к хранению и использованию в условиях повышенной влажности и температуры, что особенно важно именно для пленки высокой светочувствительности.

Kodak Royal Gold – это пленка для опытных фотолюбителей, несколько менее гибкая в применении, зато более точная в передаче тонких цветовых оттенков. Она имеет великолепные характеристики по мелкозернистости. Это качество достигается благодаря технологии Kodak T-Grain, использующей в составе фотографической эмульсии кристаллы галогенидов серебра особой плоской формы (в отличие от обычной кубической) – так называемые Т-кристаллы, что и позволяет получать особо мелкое зерно изображения. Серия включает в себя следующие градации по светочувствительности: 25, 100, 200, 400 и 1000 ед. ISO.

**Карта флэш-памяти.** В настоящее время в цифровых фотоаппаратах в качестве основного носителя информации стали использоваться карты флэш-памяти. Это обусловлено тем, что к носителю информации в цифровом фотоаппарате предъявляется целый комплекс требований: он должен быть емкий, с быстрым интерфейсом, малогабаритный, с минимальным энергопотреблением и стойкий к любого рода воздействиям, которые угрожают сохранности кадров.

Как нельзя лучше этим требованиям отвечает энергонезависимая или флэш-память (сохраняющая данные при отключенном питании).

Карта флэш-памяти – это электронный носитель информации, заключенный в пластиковую оболочку удобной формы и снабженный контактами на торце. Благодаря этому все преимущества флэш-памяти (высокая надежность, удовлетворительный объем и скорость работы) оказались заключены в очень небольшой и чрезвычайно легкий корпус. Карта памяти извлекается из фотоаппарата или устанавливается в него даже проще, чем фотопленка. Благодаря сменным носителям появилась возможность делать неограниченное количество снимков за одну фотосессию. В коробочку от обычной фотопленки можно поместить десяток карт флэш-памяти. Решение было настолько удачным, что стандартов на карты памяти создали несколько (и продолжают создавать).

Объем карт флэш-памяти варьируется от 4 Мбайт до 1 Гбайта. Измерения объема карт производятся не в кадрах, как на фотопленке, а в информационных единицах – байтах. Это связано с тем, что информационный объем одной фотографии является величиной переменной. Например, фотография в высоком разрешении, пригодном для качественной фотопечати, имеет размеры 2240×1680 точек. Для хранения цвета одной точки требуется минимум 3 байта, поэтому в наивысшем качестве изображение занимает до 12 Мбайт. Наиболее популярные в настоящее время карты 32, 64 и 128 Мбайт вмещают совсем немного больших картинок. Впрочем, на те же карты памяти может поместиться сотня изображений вместо пяти. Для этого есть два пути:

1. Снижать разрешение изображения и качество снимка. С разрешением все очевидно: при вышеописанных условиях картинка с разрешением 1024×768 будет занимать всего 2,4 Мбайта, т. е. Почти в 5 раз меньше. Она не будет столь хороша на печати, но просмотр на экране оставит очень приятные впечатления.

2. Второй, гораздо более мощный резерв – применение алгоритмов сжатия графической информации. Несжатые кадры обычно записываются в формате TIFF и предназначены лишь для тех, кто собирается публиковать снимки в журналах и на плакатах. Всем остальным лучше подойдет специальный формат файлов JPEG. С помощью незаметных для человеческого глаза преобразований изображения его объем уменьшается во много раз. Например, несжатое изображение объемом 1,2 Мбайта после сжатия «худеет» в

20 раз (новый объем 60 Кбайт). Регулируя коэффициент сжатия (и, соответственно, количество погрешностей в изображении), можно поместить на карту памяти 64 Мбайт 5, 10, 20, 50 снимков хорошего качества. Таким образом, среднестатистическая карта памяти на 64 Мбайта сравнима с фото пленкой на 36 кадров. Однако есть отличия:

- ни один из кадров не будет потрачен впустую;
- если важен один кадр, а вид остальных не столь принципиален, то под этот один кадр можно использовать 10 Мбайт с карты памяти, а остальные 50 Мбайт потратить на полсотни снимков более скромного качества.

В настоящее время на рынке присутствует 4 основных типа карт флэш-памяти, производители которых активно конкурируют друг с другом.

**CompactFlash (CF)** – лидирующий в настоящее время тип носителя, который можно встретить в большинстве новых цифровых камер. Впервые карта была анонсирована в октябре 1994 г. фирмой SanDisk Corporation, а в 1995 г. была основана ассоциация по продвижению CompactFlash (в нее входит более 150 крупных фирм, в том числе сама SanDisk, Apple, Canon, Epson, Kodak, Hewlett-Packard, Matsushita, Mitsubishi, Motorola, NEC, Polaroid, Seagate и другие участники).

CompactFlash – небольшая карта памяти размером 43×36×3,3 мм, массой 11,4 г (Type I) или 43×36×5 мм и 13,5 г (Type II) и максимальной текущей емкостью 192/300 Мбайт для Type I (Type II) соответственно. Карта Type II с большей толщиной и большей емкостью была анонсирована в ноябре 1998 г., а типоразмер принят в марте того же года. Как и прочие карты флэш-памяти, CF способна хранить информацию без использования внутреннего или внешнего источника питания, в рабочем состоянии может использоваться при напряжении 3,3 или 5 В. Каждая из карт поддерживает любое из этих напряжений, подсоединение выполняется 50-штырьковым разъемом.

К большому достоинству карт относится наличие встроенного контроллера. Это обеспечивает самую широкую совместимость и стандартизацию интерфейса. Карта может быть без проблем подключена к устройствам с тем же интерфейсом вне зависимости от конкретной модификации и использованной технологии. Кроме того, CF поддерживает интерфейсный стандарт ATA, и при считывании через специальное устройство компьютер видит его как обычный жесткий диск без необходимости установки драйверов самой карты.

Возможность потери данных предотвращается благодаря наличию специальной схемы обнаружения дефектов, а также технологии проверки и коррекции ошибок ECC. Карта Compact Flash имеет впечатляющие показатели ударопрочности: в нерабочем состоянии допускаются перегрузки до 2000 G (карта выдерживает падение с высоты 3 м). Более новый тип карты Type II с большим объемом не допускает установку в слот для тонкой Type I, но гарантируется обратная совместимость карт Type I.

Начиная с августа 1998 г., когда Minolta анонсировала первый цифровой фотоаппарат с этой картой памяти, было выпущено более 100 цифровых камер (не менее 33 производителей), поддерживающих ее использование и значительно большее количество моделей других устройств.

К некоторым недостаткам этой карты относится довольно высокая цена (не в последнюю очередь – из-за встроенного контроллера) и относительная «капризность» многоконтактного штырьково-гнездового разъема по сравнению с плоскими контактами той же Memory Stick (минус, проявляющийся чаще всего при неаккуратном обращении).

**Карты Compact Flash.** Малоизвестная в других областях фирма SanDisk является «законодателем мод» в «карточной» индустрии. Первые карты памяти формата Compact Flash вышли из лабораторий SanDisk в 1994 г. По габаритам карта сравнима с тонким спичечным коробком (42,8×36,4×3,3 мм). Существуют накопители меньшего размера, но они не отличаются такой широкой распространенностью и емкостью (в настоящее время в продаже есть CP-карты объемом до 1 Гбайта). Масса карточки варьируется от 8 до 15 г. С помощью простого и недорогого адаптера карту памяти можно прочитать на любом ноутбуке, пользуясь его слотом PC Card. Существуют также Compact Flash Type II. Они отличаются увеличенной толщиной, благодаря этому в формате CF-II изготавливают даже миниатюрные винчестеры (IBM Microdrive) емкостью до 1 Гбайта.

Корпус карты довольно прочный, контакты утоплены в торец, поэтому надежность очень велика.

Карты памяти стандарта CompactFlash довольно часто используются в цифровых фотоаппаратах, а вот в видеокамерах они не используются. Достаточно этот тип памяти используется в карманных компьютерах и цифровых аудиоплеерах.

CF-карты используются в фотопродукции таких фирм, как Canon, Komca, Casio, Nikon, Epson, Olympus, Hewlett-Packard, Samsung, Kodak, Vivitar.

**IBM Microdrive.** Этот вид носителя является оригинальным параллельным решением в форм-факторе CompactFlash. В сентябре 1998 г. IBM представила миру накопитель на жестком диске с объемом 340 Мбайт, который легко умещался в скорлупе куриного яйца среднестатистической курицы. Таким образом были продемонстрированы истинные размеры новинки, выполненной в стандартных размерах карты CompactFlash Type II – 42,8×36,40×5 мм и имевшей массу 16 г.

Стандарт был выбран не случайно. Выше уже говорилось о поддержке CF спецификации ATA, которая используется для жестких дисков. Безусловно, использование движущихся частей теоретически и практи-

чески снижает надежность накопителя (1500 G в нерабочем состоянии и 175 G перегрузок в рабочем против 2000 G CF), однако даже такие показатели обеспечивают сохранность данных на диске в большинстве случаев. Выше и потребление энергии (в среднем – на 25–30% по сравнению с CF), однако результат использования Microdrive того стоит: в объеме накопителя размещаются сотни цифровых кадров высокого качества, причем существенно ниже (в 2 раза) оказывается себестоимость их хранения.

В настоящее время помимо Microdrive 340 доступна и модификация со 170 Мбайт, а уже в сентябре этого года в соответствии с анонсом IBM на рынке должны появиться Microdrive с 512 Мбайт и даже 1 Гбайт. К существенному недостатку Microdrive относится его довольно высокая цена. Карты памяти хотя и имеют большую себестоимость хранения, но доступнее для покупки. Те, кто только рассчитывают приобрести цифровую камеру, могут обратить внимание на комплект CASIO QV-3000EX Plus (см. обзор по цифровым камерам), в который стандартно входит этот накопитель (пересчет цены показывает, что в этом случае его покупка обойдется в среднем на 100–200 долл. США дешевле, чем отдельно).

Интересно, что малоизвестная американская фирма Halo Data Devices недавно предложила свою альтернативу IBM Microdrive – накопитель Halo microdrive объемом 250 Мбайт, который в отличие от изделия IBM выполнен в форм-факторе CompactFlash Type I, т. е. с меньшей толщиной и большей совместимостью. Информация пока представляет для российских покупателей теоретический интерес, но весьма показательна.

**SmartMedia (SM)** – стандарт карт-памяти (известный также как SSFDC – Solid State Floppy Disk Card), который с 1997 г. активно продвигает Toshiba, поддерживаемая некоторыми известными производителями (в первую очередь Olympus, Fuji, Sanyo, Seqa, Samsung и др.). Размеры карты составляют 45×37×0,76 мм, разъем имеет 22 контакта, выпускается в двух версиях: 3,3 и 5 В (замена не допускается). Максимальный объем карты такого типа на сегодняшний момент составляет 64 Мбайта.

Нетрудно заметить, что SM намного тоньше CF и это позволило создать оригинальный адаптер для загрузки данных с карты на персональный компьютер через флоппи-дисковод. Кроме того, относительно простая технология изготовления обеспечивает более привлекательную стоимость.

Теоретически память SM дешевле, и из-за отсутствия на карте контроллера все схемы управления размещаются на камере или устройстве, использующем карту. Такой подход имеет большой недостаток: с выходом новых версий карт некоторые контроллеры оказываются не в состоянии опознать карту (CF лишена этого недостатка), сказываются и жесткие требования установки версий с разным напряжением. Новые карты рассчитаны на 3,3 В и не подлежат установке в устройства с напряжением 5 В (это ограничение также не действует на CF). Возможна и обратная ситуация: в некоторых новых аппаратах нельзя использовать старые карты на 5 В. В продаже можно встретить цифровые камеры 10 крупных производителей, поддерживающих SM: Agfa, Epson, Fuji, Leica, Olympus, Philips, Polaroid, Ricoh, Sanyo, Toshiba.

**Карты SmartMedia (SM)** – это разработка фирмы Toshiba (1995 г.). SM-карты чрезвычайно популярны среди производителей цифровых фотоаппаратов. Причины такой популярности очевидны: карта тоньше и дешевле, чем CF-карта. Контроллер для чтения данных встроен прямо в CF-карту, а SM-память требует внешнего контроллера, встроенного в устройство чтения. При покупке нескольких карт это является преимуществом, поскольку за контроллер приходится платить только один раз. Но есть и недостатки: иногда проявляется несовместимость форматов записи, и карты из одного устройства не читаются на другом. Размеры карты – 37×45×0,76 мм. Емкость карточки составляет 4–128 Мбайт при массе всего 2 г. Контакты расположены на большой поверхности карты и потому более уязвимы, чем в случае с CompactFlash. Маленькая толщина карты в сочетании с гибким корпусом делает ее удобной в ношении, но и повышает риск сломать носитель. Долгая эксплуатация карты возможна только в том случае, если она не покидает свое «гнездо» в фотоаппарате.

Стоимость SM-карт составляет от 13 долл. США за 8 Мбайт до 60 долл. США за 128 Мбайт.

SM-карты используются в фотопродукции таких фирм, как Agfa Olympus, Apple Polaroid, Epson Ricoh, FujiFilm Sanyo, Minolta Toshiba.

**MultiMediaCard (MMC).** Наиболее миниатюрная карта памяти была разработана совместно фирмами SanDisk и Siemens и имеет размеры – 24×32×1,4 мм и массу 1,5 г. Как и CF, MMC при таких размерах содержит встроенный контроллер и предоставляет объем от 4 до 32 Мбайт (планируется выпуск 64 Мбайт). Встроенный контроллер является безусловным преимуществом, так как обеспечивает высокую совместимость с самыми различными устройствами.

Для карты характерны очень низкое энергопотребление, она работает при напряжении 2,7–3,6 В. Скоростных характеристик MMC в общем случае достаточно для нужд цифровой фотографии, хотя темп чтения (записи) у этого стандарта меньше в 2 раза, чем у популярных CompactFlash (это накладывает определенные ограничения на использование в камерах высокого класса, которые требуют высокую скорость записи больших объемов из буферной памяти).

Контактная группа карты довольно проста – всего 7 мин. Конструкция MMC достаточно надежна. К определенному недостатку этой карты относится ее малая распространенность, хотя первоначально поддержку стандарту оказали такие фирмы, как Hewlett-Packard, Hitachi, Infineon Technologies, Kenwood, Mi-

cron Technology, Microsoft, Motorola, NEC Electronics и Philips Mobile Computing. На рынке представлены цифровые фотоаппараты с MMC всего лишь двух производителей: JVC и Panasonic.

**Карты MultiMediaCard/SD (MMC/SD)** – совместная разработка SanDisk и Siemens. Карта MMC нацелена на самые компактные устройства, поэтому имеет габариты почтовой марки. В настоящее время в продаже модели до 128 Мбайт, а на новогодние праздники анонсированы модели 256 Мбайт. И все это – в корпусе размером 24×32×1,4 мм при массе 1,5 г. За эту компактность приходится платить большие деньги, поэтому производители фотоаппаратов не спешат использовать MMC/SD. Она отличается немного увеличенной (до 2 мм) толщиной, чрезвычайно высокой скоростью чтения (записи) и наличием переключателя защиты от записи. Механизм защиты авторских прав, встроенный в карту, не играет особой роли для фотолюбителя.

В настоящее время используется лишь в фототехнике Panasonic.

**Memory Stick (MS) («палочка памяти»)**. Упоминание о «палочке памяти» вызывает стойкую ассоциацию с фирмой Sony, которая едва ли не единолично продвигает эту карту памяти, однако в действительности «основателями» стандарта этой карты следует считать 6 именитых компаний: помимо Sony, еще и Casio, Fujitsu, Olympus, Sanyo и Sharp.

Выполненная в виде пластинки, отдаленно напоминающей жевательную резинку, MS имеет размеры 21,5×50×2,8 мм (длиннее, но уже CF и заметно больше MMC) и весит около 4 г. Сравнительно небольшая толщина карты позволила, как и в случае SM и MMC, помимо традиционных считывающих устройств, выпустить и адаптер. Уже сейчас доступны варианты от 4 до 64 Мбайт, а в дальнейшем планируется достичь и большего объема.

Потребление карты невысоко, но выше, чем у той же MMC, в то же время скорость записи ниже, чем у того же типа карт (до 1,5 Мбайт/с), хотя для чтения равна или несколько выше (до 2,45 Мбайт/с). Ее можно без помех использовать в камерах среднего класса, но в моделях с большими разрешениями и «моторным» режимом могут возникнуть проблемы. Карта имеет 10 достаточно широких контактов разъема и надежна в эксплуатации. Маркетинговая мощь Sony и налаженные каналы поставки обеспечили широкую доступность этому носителю и неплохой спрос на него. Сказывается и весьма привлекательная цена.

**Memory Stick (MS)**. Фирма Sony пошла своим, особым путем. Ее «палочка памяти» не отличается никакими феноменальными достоинствами, зато накрепко привязывает покупателей фототехники к фирменным аксессуарам и комплектующим. Габариты карты не так уж малы (21,5×50×2,8 мм), правда, имеется «младший братец» – Memory Stick Duo, который гораздо меньше (20×31×1,6 мм). Масса карт составляет 4 и 2 г соответственно. Эффективно спрятанные в торце контакты, защита от нелегального копирования и переключатель защиты от записи роднят Memory Stick с SD Card. MS используется только в фотокамерах Sony (весьма неплохих, надо признать).

Стоимость карт составляет от 20 долл. США за 8 Мбайт до 125 долл. США за 128 Мбайт.

В настоящее время используется только в фототехнике Sony.

Характеризуя цифровую память, следует рассмотреть и ряд других устройств.

**Встроенная память** – так называемая твердотельная флэш-память, жестко встроенная в конструкцию аппарата, имеет два важных свойства:

1. Она меняет свое состояние только под определенным напряжением, поэтому при обесточивании или появлении помех информация не пропадает. Таким образом, обеспечивается долговечность и надежность хранения.

2. Подобно обычной компьютерной памяти, флэш вообще не имеет движущихся частей, что опять же благотворно сказывается на надежности и долговечности носителя.

Встроенная память выполняется в виде классических микросхем, иногда вынесенных на специальную плату маленького размера. Она не подлежит замене пользователем, поэтому аппараты, оснащенные только встроенной памятью, имеют серьезное ограничение на количество одновременно хранящихся снимков. Среди современных моделей встроенной памятью комплектуются только фотоаппараты начального уровня, предназначенные для детей, пользователей сети «Интернет» и совсем нетребовательных фотолюбителей.

**Классические магнитные носители**. Некоторые фирмы выпускали фотоаппараты, способные сохранять снимки на обычных дискетах 3,5". Популярностью это решение не пользовалось. Несмотря на дешевизну и распространенность носителя, дискеты явно не тянут на звание лучшей альтернативы фотопленке, так как у них низкий объем, низкая скорость, низкая надежность. Закономерно, что дискеты фотолюбителям не понравились. Разнообразные «супердискеты» хранят больше информации, но и они не совсем надежны.

**Жесткие диски** имеют большой объем, неплохую надежность, но у них высокое энергопотребление и банальный шум. Жесткие диски оправданно используются в цифровых видеокамерах, а в фотоаппаратах они стали менее популярными.

#### 14. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО АССОРТИМЕНТА КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Современный ассортимент кровельных материалов включает следующее:

- черепицу стальную и чугунную;
- металлочерепицу;
- гибкую черепицу;
- листовую сталь и медные сплавы;
- шифер;
- керамогранит;
- рулонные и листовые дегтево-битумные кровельные материалы.

В Республике Беларусь рулонные кровельные материалы выпускают три предприятия: ОАО «Кровля» (г. Осиповичи), СП «ДиБ стройматериалы» (белорусско-германское предприятие) и ОАО «Гидростеклоизол» (Брестская область).

Основное направление в совершенствовании ассортимента выпускаемой продукции – это выпуск *битумно-полимерных материалов* на негниющей основе (стеклотканевой или синтетической). ОАО «Гидростеклоизол» освоило производство нового вида продукции – битумной черепицы. Все популярнее становится такой кровельный материал, как *битумная черепица, кровельная плитка*. Основой для битумной черепицы служит стеклохолст, с двух сторон покрытый битумом. Этот материал имеет практически нулевое водопоглощение, что исключает коррозию и гниение. Нижняя поверхность представляет собой самоклеющийся слой из резинобитума, что обеспечивает 100%-ную герметичность кровли, облегчается процедура монтажа. Верхний слой покрытия – натуральные минеральные или каменные гранулы, придающие материалам разнообразные цветовые оттенки, защищающие от климатических воздействий и обеспечивающие, таким образом, длительный период эксплуатации.

Существует более двух десятков цветовых вариантов черепицы: от красного, создающего впечатление традиционного черепичного покрытия, до имитирующих заросшую мхом или лишайником поверхность. Битумная черепица выпускается двух форм – классический вариант в виде сот и новый, прямоугольный, придающий кровле неповторимый оригинальный вид. Обеспечивается 100%-ная герметичность, никакой дополнительной гидроизоляции кровли не требуется. Достоинствами битумной черепицы являются великолепные шумопоглощающие свойства и минимальное количество отходов.

*Мягкая чешуйчатая кровля из битума, модифицированного полимерами, с керамической присыпкой* – дешевая, долговечная (гарантийный срок, как правило, составляет 20–30 лет). Керамическая присыпка позволяет получить широкую гамму цветов, легко режется и поэтому легче укладывается на сложных формах крыши, к тому же она очень легкая и не требует мощных стропил и обрешетки.

*Металлочерепица с пластиковым покрытием* – это покрытие дороже предыдущего, но прочнее. Листы кровли поставляются уже нарезанными по размерам. Это требует очень большой точности монтажа. Масса черепицы невысока и не требуются специальные мощные конструкции перекрытий.

Кровельные материалы включают также черепицу стальную и чугунную, металлочерепицу, листовую сталь.

*Черепица кровельная стальная* изготавливается в виде прямоугольных пластин с двумя продольными фальцами треугольной или полукруглой формы. Получают ее из холоднокатаной ленты. Выпускается следующих размеров: длина – 200–700 мм, ширина – 75–190 мм.

*Черепица чугунная* изготавливается из чугуна методом прокатки, прямоугольная с двумя продольными рифами-волнами с различными радиусами закругления, толщина – 0,7 мм. Выпускается следующих размеров: длина – 640–1200 мм, ширина – 375–565 мм. Масса листа колеблется в пределах от 1,4 до 3,8 кг.

*Металлочерепица* имитирует натуральную (керамическую) черепицу, представляет собой рифленый стальной лист с многослойным защитным и декоративным покрытием. Натуральность такой черепицы иногда усиливают каменным напылением (посыпкой). Длина листов – 1200 мм, ширина – 700 мм. Металлочерепица – это цельные стальные листы определенного профиля, покрытые защитно-декоративным полимерным слоем. Толщина листа составляет 0,45–0,5 мм. От внешних воздействий лист металлочерепицы защищен полимерным слоем. В зависимости от его типа несколько различаются потребительские свойства, в конечном итоге, срок службы металлочерепицы составляет 5–15 лет.

*Сталь листовая кровельная* получается из мягкой углеродистой стали. Изготавливается горячей прокаткой на листопрокатных станах. Различают сталь оцинкованную и черную отожженную. Листовую сталь выпускают двух размеров: 710×1420 и 510×1420 мм, толщина листов составляет 0,35–0,90 мм.

*Черепица кровельная из натуральной глины или цементно-песчаной черепицы* дороже. Черепица требует тщательной специальной укладки и герметизации стыков, это экологически безупречный материал с огромной долговечностью. Сырьевая смесь, из которой изготавливают черепицу, практически не менялась на протяжении тысячелетий, это почти на 100% – глина (как правило, сочетание глины нескольких пород).



Цементно-песчаные изделия, как правило, имеют лучшие показатели по прочности и морозостойкости (отсюда и хорошая гарантия – до 30–35 лет). Бетонная черепица дешевле, форма цементно-песчаной черепицы обычно пазовая.

Керамогранитная черепица проходит через пресс с давлением  $800 \text{ кг/см}^2$ , или более 1000 т на каждую плитку, а обжиг осуществляется при очень высокой температуре – до  $1300^\circ\text{C}$ . В результате сырьевая смесь спекается до состояния монолита, отсюда главным достоинством материала является исключительная плотность. Поскольку он плотный, у него крайне низкое водопоглощение (0,1%) и высокая морозостойкость, цветостойкость, прочность и твердость. Гарантия на материал составляет 50 лет. Керамогранитная черепица обладает хорошим набором цветов и форм, имеет плоский профиль и легко режется ручным механическим плиткорезом или обычной «болгаркой».

Битумные кровельные и гидроизоляционные материалы выпускаются рулонные и листовые, основные и безосновные.

*Рубероид* – кровельный картон, пропитанный нефтяными тугоплавкими битумами с последующей обработкой поверхности песочной посыпкой, которая повышает атмосферостойкость. Рубероидом покрывают пологие и скатные кровли.

*Толь* – кровельный и гидроизоляционный материал, получаемый пропиткой кровельного картона каменно-угольными или сланцевыми продуктами. Выпускается толь с крупнозернистой посыпкой и с песочной посыпкой в рулонах шириной 750–1000 и 1025 мм.

*Пергамин* – тонкий прочный кровельный картон, пропитанный нефтяным битумом без посыпки, подкладочный материал.

Листы битумные фасонные могут быть неармированными и армированными. Армированные листы представляют собой стеклоткань или металлическую сетку, обработанные асфальтовой смесью. Битумные листы выполняют роль гидроизоляционных материалов.

На потребительском рынке Республики Беларусь широко представлены кровельные материалы Российской фирмы «ТехноНИКОЛЬ», характеризуемые ниже.

*Техноэласт* предназначен для устройства кровельного ковра зданий и сооружений, гидроизоляции фундаментов и других конструкций с повышенными требованиями надежности во всех климатических районах. Многофункциональный модифицированный, наплавляемый кровельный и гидроизоляционный материал повышенной надежности. Он применяется там, где другие материалы навряд ли могут обеспечить необходимый уровень защиты от воды, высокую надежность. Техноэласт изготавливается путем нанесения на стекловолоконную или полиэфирную основу битумно-полимерного вяжущего, содержащего битум термопласта СБС и наполнителя. В качестве защитного слоя используется крупнозернистая, мелкозернистая посыпка и полимерная пленка. Техноэласт наплавляется с помощью пропановой горелки.

Выделяют следующие его виды:

- техноэласт-Грин;
- техноэласт-Прайм;
- техноэласт-Фикс.

*Вестопласт* предназначен для устройства кровельного ковра зданий и сооружений, гидроизоляции фундаментов, мостов, тоннелей и других строительных конструкций с повышенными требованиями надежности. Это многофункциональный, АПП-модифицированный наплавляемый кровельный и гидроизоляционный материал повышенной надежности. Механическая прочность вестопласта обеспечивается использованием негниющей основы (стеклохолст, стеклоткань или полиэстер). Структура защитного покрытия (посыпки), отвечающая современным требованиям архитектуры, позволяет применять материал на видимых участках кровли и гидроизоляции без дополнительных затрат на улучшение внешнего вида. Высокие физико-механические характеристики вестопласта обеспечиваются применением битума, модифицированного специальным высококачественным полипропиленом. Это позволяет материалу вестопласт быть весьма пластичным при низких температурах и сохранять жесткость в самое жаркое лето. Вестопласт наплавляется пропановой горелкой на подготовленное основание.

*Унифлекс* позволяет быстро и эффективно решить задачу защиты здания от влаги. Имеет то же назначение, что и вестопласт, экофлекс. Унифлекс изготавливается путем нанесения на стекловолоконную или полиэфирную основу битумно-полимерного вяжущего, содержащего битум, термопласт СБС и наполнители. В качестве защитного слоя используются крупнозернистая, мелкозернистая посыпка и полимерная пленка. Унифлекс наплавляется с помощью пропановой горелки на подготовленное основание.

*Экофлекс* – прекрасное решение для всех типов применения в кровле и гидроизоляции. Экофлекс изготавливается путем нанесения на стекловолоконную или полиэфирную основу битумного вяжущего, содержащего битум с пласто-эластомерными добавками и наполнители. Экофлекс наплавляется пропановой горелкой на подготовленное основание. Повышенная жесткость материала позволяет работать с ним даже в жаркую погоду.

*Биполь* – материал, предназначенный для устройства кровель с малым уклоном и гидроизоляции фундаментов зданий и сооружений. Биполь состоит из прочной негниющей основы, на которую с двух сторон нанесено высококачественное битумно-полимерное вяжущее. Нижняя сторона биполя покрывается легкооплавляемой полимерной пленкой, верхняя сторона – пленкой либо крупнозернистой минеральной посыпкой.

кой. Очень высокие адгезионные свойства СБС-битумов позволяют наплавлять биполь практически на любые горизонтальные, наклонные и вертикальные поверхности, изготовленные из негорючих материалов.

*Бикрoзласт* модифицированный битумный кровельный и гидроизоляционный материал предназначен для устройства кровель с малым уклоном и гидроизоляции фундаментов зданий и сооружений. Используя специальные добавки, вводимые непосредственно при подготовке битума, можно добиться уникальных характеристик битумного вяжущего. Бикрoзласт состоит из прочной негниющей органической основы (стеклоткань, стеклохолст или полиэстер), на которую с двух сторон нанесено высококачественное модифицированное битумное вяжущее. Бикрoзласт – единственный на сегодня материал, который производится с использованием такой технологии модификации битума. Материал бикрoзласт свободно гнется при температурах до  $-10^{\circ}\text{C}$  и обладает теплостойкостью до  $85^{\circ}\text{C}$ .

*Линокром* – это материал, который отлично подходит для изготовления новой кровли и для ремонта старого кровельного ковра. Линокром предназначен для устройства кровель с малым уклоном и гидроизоляции фундаментов зданий и сооружений. Линокром состоит из прочной негниющей органической основы, на которую с двух сторон нанесено высококачественное битумное вяжущее. Нижняя сторона линокрома покрывается легко оплавляемой полимерной пленкой, верхняя сторона – пленкой либо крупнозернистой минеральной посыпкой. Линокром наплавляется с помощью пропановой горелки на подготовленное основание, рекомендуется укладывать на огрунтованное бетонное основание или цементно-песчаную стяжку.

*Бикрост* предназначен для устройства кровельного ковра зданий и сооружений, гидроизоляции строительных конструкций. Изготавливается путем нанесения на стекловолоконистую или полиэфирную основу или пропитанный битумом кровельный картон битумного вяжущего, содержащего битум и наполнители. В качестве защитного слоя используются крупнозернистая посыпка и полимерная пленка. Использование технологии наплавления вместо приклеивания позволяет снизить слойность водозащитного ковра, резко обезопасить и упростить процесс укладки по сравнению с рубероидом и, соответственно, сэкономить при этом значительные средства. Бикрост укладывается на подготовленное основание методом наплавления (при помощи пропановой горелки).

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

**Боевая** одежда пожарных-спасателей. Общие технические требования. Методы испытаний: НПБ РБ 29-2000. – Введ. 2001-01-07. – Минск : НИИ пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2001. – 23 с.

**Фомченкова, Л. Н.** Сравнительная характеристика волокон Kevlar и Nomex / Л. Н. Фомченкова // Текст. пром-ть. – 2003. – № 1–2. – С. 26–27.

**Фомченкова, Л. Н.** Современные материалы для спецодежды / Л. Н. Фомченкова // Текст. пром-ть. – 2002. – № 7. – С. 15–17.

**Маркевич, Н. Н.** Материалы для боевой одежды пожарных. Анализ технических требований / Н. Н. Маркевич, Ю. Г. Русецкий, А. В. Меньших // Научное обеспечение пожарной безопасности. – 2000. – № 9. – С. 90–102.

**Русецкий, Ю. Г.** Технология получения огнестойкой пряжи и тканей специального назначения: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук / Ю. Г. Русецкий; ВГТУ. – Витебск, 2002. – 22 с.

**Алахова, С. С.** Технология получения огнестойких нитей / С. С. Алахова, А. Г. Коган, Е. А. Конопатов // Ресурсо- и энергосберегающие технологии промышленного производства: материалы междунар. научно-технич. конф. Витебск, 20–21 нояб. 2003 г. Часть 1. – Витебск, 2003. – С. 174–179.

**Михалко, М. Н.** Повышение кислородного индекса и устойчивости к воздействию светопогоды полиоксидазольных волокон / М. Н. Михалко, В. В. Садовский, В. Н. Докучаев, А. А. Якобук, Ю. Г. Русецкий // Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация. – 2004. – № 6 (16). – С. 200–209.

**Михалко, М. Н.** Новый ассортимент огнестойких арселеновых тканей для боевой одежды пожарных-спасателей // Чрезвычайные ситуации: теория, практика, инновации: материалы докл. междунар. науч.-практ. конф. Гомель, 27–28 сент. 2006 г. – Гомель, 2006. – С. 307–308.

**Михалко, М. Н.** Разработка огнестойких арселеновых тканей и оценка их термических характеристик / М. Н. Михалко, В. В. Садовский, В. Н. Докучаев // Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация: матер. докл. междунар. науч.-практ. конф. Минск, 6–8 июня 2007 г. – Минск, 2007. – С. 201–202.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	3
<b>1. Новое в ассортименте тканей .....</b>	<b>4</b>
1.1. Огнезащитная обработка .....	4
<b>2. Современный ассортимент текстильных материалов</b>	
<b>с антимикробными свойствами .....</b>	<b>11</b>
2.1. Композитные методы модифицирования .....	11
2.2. Методы поверхностного модифицирования .....	12
<b>3. Новое в ассортименте обувных материалов .....</b>	<b>17</b>
3.1. Материалы для верха обуви.....	17
3.2. Материалы для низа обуви .....	28
3.3. Технические кожи .....	30
<b>4. Новое в ассортименте обуви .....</b>	<b>32</b>
4.1. Спортивная обувь .....	32
4.2. Бытовая кожаная обувь .....	35
4.3. Резиновая обувь .....	37
4.4. Валяная обувь .....	38
4.5. О полноте .....	38
4.6. Современные виды отделки обуви.....	40
<b>5. Новое в ассортименте овчинно-шубных товаров .....</b>	<b>48</b>
<b>6. Современные строительные материалы для полов .....</b>	<b>50</b>
6.1. Линолеумы .....	50
6.2. Пробковое покрытие для пола.....	51
6.3. Ламинатные покрытия для пола.....	51
6.4. Керамический гранит .....	52
<b>7. Материалы для отделки потолков .....</b>	<b>53</b>
7.1. Подвесные потолки .....	53
7.2. Натяжные потолки.....	56
<b>8. Материалы для отделки стен .....</b>	<b>57</b>
8.1. Декоративные отделочные панели для стен.....	57
8.2. Новые виды обоев .....	61
<b>9. Современный рынок товаров бытовой химии .....</b>	<b>65</b>
9.1. Строительные клеи .....	65
9.2. Герметики.....	67
9.3. Шпатлевки.....	69
<b>10. Лакокрасочные товары: новое в ассортименте .....</b>	<b>71</b>
<b>11. Новое в ассортименте электробытовых товаров .....</b>	<b>72</b>
11.1. Характеристика фирм-производителей .....	72
11.2. Приборы для приготовления пищи общего назначения.....	75
11.3. Приборы для жарки, тушения и выпечки .....	81
11.4. Приборы для варки пищи и приготовления напитков.....	85
<b>12. Новое в ассортименте школьно-письменных и канцелярских товаров .....</b>	<b>87</b>
12.1. Канцелярские товары .....	87
12.2. Школьно-письменные товары .....	88
12.3. Товары для делопроизводства .....	90
<b>13. Обзор современного рынка радиоэлектронной аппаратуры.....</b>	<b>91</b>
13.1. Ассортимент звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры ....	91
13.2. Музыкальные центры.....	91
13.3. Ассортимент телевизионных приемников и видеоаппаратуры .....	94
13.4. Современный ассортимент видеоаппаратуры.....	95
13.5. Конструктивные особенности цифровых видеокамер.....	99
13.6. Современный ассортимент светочувствительных материалов.....	108
<b>14. Характеристика современного ассортимента кровельных материалов .....</b>	<b>118</b>
Список рекомендуемой литературы.....	124

Учебное издание

## **НОВОЕ В АССОРТИМЕНТЕ НЕПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

**Пособие**  
для студентов специальности 1-25 01 09  
«Товароведение и экспертиза товаров»  
специализации 1-25 01 09 02 «Товароведение  
и экспертиза непродовольственных товаров»

Авторы-составители:  
**Сыцко** Валентина Ефимовна  
**Локтева** Клавдия Ивановна  
**Целикова** Лариса Владимировна и др.

Редактор О. М. Пузан  
Компьютерная верстка Л. Г. Макарова

Подписано в печать 09.11.07. Бумага типографская № 1.  
Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура Таймс. Ризография.  
Усл. печ. л. 7,44. Уч.-изд. л. 7,68. Тираж 150 экз.  
Заказ №

Учреждение образования  
«Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации».  
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.  
ЛИ № 02330/0056814 от 02.03.2004 г.

Отпечатано в учреждении образования  
«Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации».  
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.